



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012 - 2015 de l'ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE

DU CONGRÈS DE MEXICO (SEPTEMBRE 2011)
AU CONGRÈS DE SÉOUL (NOVEMBRE 2015)





RAPPORT D'ACTIVITÉ DE L'AIPCR 2012 - 2015

DU CONGRÈS DE MEXICO (SEPTEMBRE 2011)
AU CONGRÈS DE SÉOUL (NOVEMBRE 2015)



Sommaire

Avant-propos.....	3
1. Des objectifs et des actions en phase avec les besoins	5
1.1. Historique et rôle de l'Association.....	5
1.2. Plan stratégique 2012-2015	6
1.2.1. Mission, Valeurs, Vision de l'Association.....	6
1.2.2 Objectifs stratégiques.....	7
2. ORGANISATION DE L'ASSOCIATION.....	8
2.1. Conseil de l'Association mondiale de la route	9
2.2. Comité exécutif.....	10
2.3. Commissions.....	11
2.3.1. Commission des Finances	12
2.3.2. Commission de la Communication.....	13
2.3.3. Commission du Plan stratégique.....	14
2.4. Comités nationaux	15
2.5. Secrétariat général de l'AIPCR.....	15
3. Activités 2012-2015 de l'Association	17
3.1. Comités techniques	17
3.1.1. Thème 1 - Gestion et performance	17
3.1.2. Thème 2 – Accès et mobilité	19
3.1.3. Thème 3 - Sécurité	20
3.1.4. Thème 4 - Infrastructures	21
3.1.5. Comité de la Terminologie	22
3.2. Productions et communication.....	22
3.3. Congrès.....	29
3.3.1. Congrès mondial de la route.....	29
XXVe Congrès mondial de la route (Séoul, 2-6 novembre 2015)	30
XXVIe Congrès mondial de la route (Abu Dhabi, automne 2019).....	30
3.3.2. Congrès AIPCR de la Viabilité hivernale	30
XIVe Congrès international de la viabilité hivernale (Andorre, 4-7 février 2014)	30
XVe Congrès international de la viabilité hivernale (Gdańsk, février 2018).....	31
3.3.3. Symposium SURF2012	31
3.4. Projets	31
3.4.1. Programme de séminaires internationaux.....	31
3.4.2. Le projet HDM-4.....	33
3.5. Coopérations	34
3.5.1. Coopération avec les organisations régionales des administrations routières.....	34
3.5.2. Coopération avec les autres organisations	34
4. Retour sur le Plan stratégique 2012-2015	35
5. Perspectives 2016-2019	38
Rapports d'activité détaillés des comités techniques	40

AVANT-PROPOS

Ce rapport d'activités 2012-2015 dresse un tour d'horizon complet des travaux réalisés par l'Association mondiale de la Route sur ce cycle de quatre années qui se terminera en décembre 2015, peu après le XXVe Congrès mondial de la Route de Séoul (République de Corée), du 2 au 6 novembre 2015, placé sous le thème général « Routes et mobilité : le transport, source de valeur ajoutée ».

Parmi les points marquants, il faut souligner le grand succès du XIVe Congrès international de la Viabilité hivernale et de son exposition, qui se sont déroulés à Andorre au début 2014, le premier événement d'une telle envergure à se tenir dans la Principauté. A souligner également les travaux des 18 Comités techniques pour la mise en œuvre du Plan stratégique 2012-2015 sous la conduite des Présidents et Secrétaires des Comités et des quatre Coordinateurs de Thème.

Ces travaux constituent la base des séances techniques du Congrès de Séoul, des 54 rapports élaborés durant ce cycle et à paraître après le Congrès, et des 31 séminaires organisés dans les pays en développement et en transition. Les résultats de ces travaux sont disponibles sur le site internet de l'Association en constante évolution, qui représente maintenant la source d'information la plus importante pour les membres, ainsi que les 16 numéros de la revue Routes/Roads qui ont été produits et diffusés régulièrement au cours de ce cycle.

Toutes ces activités, et de nombreuses autres présentées dans ce Rapport d'Activités, se situent au cœur des travaux de l'Association, permettant ainsi à l'Association de rester à la pointe de l'information et des échanges de connaissances sur la route et le transport routier dans le monde. Les travaux ont été réalisés avec la participation active et l'engagement total de membres compétents de divers pays/régions du monde. La plupart des personnes qui y ont contribué ont été généreusement soutenues par leurs organisations respectives, ce qui a démontré une fois encore la vitalité de notre association et son réseau de professionnels de grande qualité. Au nom de de l'Association et de ses membres, je tiens à exprimer à chacun d'eux, aux personnes ainsi qu'aux organisations, notre reconnaissance et notre profonde gratitude.

Une Association comme la nôtre doit relever de nouveaux défis et saisir de nouvelles opportunités, face auxquels elle doit répondre et agir par des mesures qui lui permettent de rester active, pertinente et reconnue en tant que source inégalée de connaissances et d'information à l'intention des professionnels du secteur routier du monde entier. Par conséquent, durant la période 2012-2015, de nombreuses réflexions ont été menées afin de concevoir et développer de nouvelles initiatives pour rendre notre Association plus efficace dans l'accomplissement de sa mission.

Un des résultats majeurs de l'Association au cours de ce cycle est sans conteste le lancement des manuels électroniques entièrement remaniés, régulièrement mis à jour et faciles à imprimer. Ces manuels constituent une précieuse base de données ainsi qu'une plate-forme de partage de connaissances à l'intention des acteurs routiers, des experts, des universitaires, des ingénieurs et d'un plus large public, utilisables dans un bureau comme sur le terrain. Cette première série de manuels, fruit des efforts des Comités techniques liés à ces domaines et de partenariats engagés avec d'autres organisations, comprend trois manuels : Tunnels routiers, Sécurité routière, Exploitation des réseaux routiers/STI (RNO/ITS). Cette série ouvre la voie à une nouvelle génération d'outils mis à disposition par l'Association à la communauté routière.

Les rapports spéciaux publiés au cours de ce cycle : "L'importance de l'entretien routier" et "Cadre international d'adaptation au changement climatique pour les infrastructures routières", démontrent la valeur qui peut être créée sur un court laps de temps par des groupes ad hoc créés au sein de l'Association.

Le Plan stratégique 2016-2019 représente quant à lui un excellent résultat des travaux de l'Association au cours de cycle. Reposant à la fois sur des thèmes stratégiques novateurs et traditionnels, et proposant des moyens innovants pour mener à bien nos activités et élargir la portée de l'Association, le Plan stratégique s'est attaché à inclure des sujets d'étude et des produits qui apportent davantage de valeur aux pays en développement et en transition. Des consultations spéciales ont été lancées afin de définir les sujets et les prendre en compte dans le Plan, en fixant des objectifs réalisables et significatifs. Comme le montrent les nouveaux objectifs de Développement durable des Nations Unies, les routes et les transports ont beaucoup à apporter en faveur du développement et de meilleures conditions de vie dans le monde. A cet égard, notre Association peut apporter une importante contribution pour mettre à la disposition des professionnels des connaissances et des informations dans les pays qui en ont le plus besoin.

Les activités prévues au Plan stratégique ont été définies avec la participation active des Commissions du Plan stratégique, de la Communication et des Finances, et avec l'engagement et l'excellent travail du Secrétaire général et de son équipe. La situation financière solide de notre Association, la solution apportée au problème de plus en plus pressant de ses locaux et le fort soutien du Comité exécutif et du Conseil ont été déterminants pour lui permettre de se concentrer sur les activités qui lui permettront de mieux accomplir sa mission.

Ce cycle de travail se termine, tout comme se termine le mandat de Jean-François Corté en tant que Secrétaire général de l'Association après avoir occupé pendant 14 années le poste de Secrétaire général. Le processus de recherche de candidatures et de nomination du prochain Secrétaire général est en cours, grâce au soutien entier du gouvernement de la France, que je tiens à remercier. Ce processus devrait aboutir lors de la réunion du Conseil à Séoul, avec la nomination du nouveau Secrétaire général.

Au nom de l'Association mondiale de la Route et de tous ses membres, j'adresse mes remerciements à Jean-François Corté pour tant d'années d'engagement et d'excellent travail. Il laisse un héritage de dévouement et de professionnalisme qui sera une source d'inspiration et d'encouragement à poursuivre sa recherche de l'excellence dans les travaux de l'Association. Nous lui souhaitons le plus grand succès dans les activités futures qu'il décidera d'entreprendre.

Au cours des derniers mois de 2015, se tiendront quatre événements d'importance dans le domaine de la route et du transport routier. En septembre, l'agenda de développement d'après 2015 que les Nations Unies adopteront à New York ; en novembre, le XXVe Congrès mondial de la Route de Séoul, et la Déclaration ministérielle sur la sécurité routière à Brasilia ; en décembre, la conférence COP 21 sur le changement climatique à Paris discutera d'enjeux qui guideront l'agenda du domaine de la route dans les années à venir.

A l'Association mondiale de la Route, nous suivrons ces événements de près et nous nous assurerons de leur prise en compte dans nos activités futures, à temps pour le lancement en 2016 d'un nouveau cycle de travail pour l'Association. Nous devons faire en sorte d'accompagner le nouveau Secrétaire général dans sa prise de fonction, et d'assurer une diffusion rapide des résultats du XXVe Congrès mondial de la Route de Séoul. Je compte sur votre soutien pour permettre à l'Association de relever ces défis avec succès et qu'elle continue d'apporter des services de qualité à ses membres.



Oscar DE BUEN
Président de l'Association mondiale de la Route

1. DES OBJECTIFS ET DES ACTIONS EN PHASE AVEC LES BESOINS

1.1. Historique et rôle de l'Association

Fondée par 15 pays, l'Association mondiale de la route compte, en janvier 2015, 122 gouvernements membres, mais aussi d'autres membres (autorités régionales, membres collectifs, membres personnels) provenant d'environ 140 pays.

Depuis 2012, **quatre nouveaux gouvernements ont été admis comme membres de l'Association : Bahreïn et Malte en 2012, le Myanmar et les Émirats Arabes Unis en 2014.**

Les 122 gouvernements nationaux membres de l'Association mondiale de la Route en janvier 2015

AFRIQUE DU SUD	CORÉE (Rép.)	KOWEÏT	POLOGNE
ALGÉRIE	COSTA RICA	LETTONIE	PORTUGAL
ALLEMAGNE	CÔTE D'IVOIRE	LITUANIE	ROUMANIE
ANDORRE	CROATIE	LUXEMBOURG	ROYAUME-UNI
ANGOLA	CUBA	MADAGASCAR	RUSSIE
ARABIE SAOUDITE	DANEMARK	MALAISIE	SALVADOR
ARGENTINE	Rép. DOMINICAINE	MALI	SÉNÉGAL
AUSTRALIE	ÉGYPTE	MALTE	SINGAPOUR
AUTRICHE	EMIRATS ARABES UNIS	MAROC	Rép. SLOVAQUE
AZERBAIDJAN	ÉQUATEUR	MAURICE	SLOVÉNIE
BAHREIN	ESPAGNE	MAURITANIE	SRI LANKA
BANGLADESH	ESTONIE	MEXIQUE	SUÈDE
BELGIQUE	ÉTATS-UNIS	MOLDAVIE	SUISSE
BÉNIN	FINLANDE	MONACO	SWAZILAND
BHOUTAN	FRANCE	MONGOLIE	SYRIE
BOLIVIE	GABON	MYANMAR	TANZANIE
BRÉSIL	GHANA	NAMIBIE	TCHAD
BULGARIE	GRÈCE	NÉPAL	Rép. TCHÈQUE
BURKINA FASO	GUATEMALA	NICARAGUA	THAÏLANDE
BURUNDI	GUINÉE	NIGER	TOGO
CAMBODGE	HONDURAS	NORVÈGE	TONGA
CAMEROUN	HONGRIE	NOUVELLE-ZÉLANDE	TUNISIE
CANADA	INDE	OUGANDA	TURQUIE
CANADA QUÉBEC	INDONÉSIE	OUZBÉKISTAN	UKRAINE
CAP VERT	IRAN	PAKISTAN	URUGUAY
CHILI	IRLANDE	PANAMA	VENEZUELA
CHINE (Rép. pop.)	ISLANDE	PAPOUASIE Nlle GUINÉE	VIETNAM
CHYPRE	ISRAËL	PARAGUAY	YÉMEN
COLOMBIE	ITALIE	PAYS-BAS	ZIMBABWE
CONGO (Rép. dém.)	JAPON	PÉROU	
CONGO (Rép.)	KENYA	PHILIPPINES	

Depuis 1995, les actions de l'Association sont orientées par des plans stratégiques successifs établis pour une durée de quatre ans.

L'Association traite d'un spectre de questions très large intéressant la route et le transport routier : questions économiques, environnementales, de la sécurité routière, du financement des infrastructures routières, de la construction, entretien et gestion des infrastructures routières, ou encore de l'évolution de l'organisation et des missions des Administrations routières, toutes ces questions étant au cœur des préoccupations des autorités publiques et des professionnels de la route et du transport routier.

Les Congrès mondiaux de la Route, raison d'être initiale de l'Association, organisés tous les quatre ans comme les Congrès de la Viabilité hivernale, permettent d'établir périodiquement un état de l'art et des pratiques et d'avoir des échanges prospectifs pour orienter l'action des années suivantes.

Pour mener à bien ses activités, l'Association s'appuie depuis soixante ans sur des Comités techniques qui représentent autant de forums d'échanges et d'études, regroupant des experts désignés par les différents pays membres de l'Association.

1.2. Plan stratégique 2012-2015

1.2.1. Mission, Valeurs, Vision de l'Association

Mission, valeurs et vision, précisées en 1995, restent pertinentes et s'inscrivent dans la ligne des objectifs ayant présidé à la création de l'Association.

L'Association mondiale de la Route existe pour servir tous ses membres en :

- constituant un forum international de pointe pour l'analyse et la discussion de toute la gamme des questions relatives à la route et au transport routier,
- identifiant, développant et diffusant les meilleures pratiques, ainsi qu'en facilitant un meilleur accès aux informations internationales,
- prenant en considération, dans le cadre de ses activités, les besoins des pays en développement et en transition,
- développant et promouvant des outils efficaces d'aide à la décision en matière de routes et de transport routier,
- formulant des conseils sur les orientations futures des systèmes de transport dans le monde.

Les valeurs que l'Association mondiale de la Route reconnaît sont :

- la qualité universelle du service fourni à ses membres,
- l'ouverture d'esprit, l'objectivité et l'impartialité,
- favoriser le développement de solutions durables,
- considérer le transport routier dans le contexte intégré du transport et de l'aménagement du territoire,
- être orienté vers les clients,
- respecter la différence des besoins en matière de transport routier.

1.2.2 Objectifs stratégiques

Comme les quatre plans quadriennaux précédents, le Plan stratégique 2012-2015 a été établi au terme d'un processus d'enquête sur les besoins auprès des premiers délégués des pays membres, avec consultation des comités techniques, des comités nationaux et prise en considération des conclusions du dernier Congrès (ici celui de Mexico en 2011). Ce Plan stratégique organise les activités de 17 comités techniques et 2 groupes d'étude en quatre thèmes stratégiques :

- Thème 1 - Gestion et performance,
- Thème 2 - Accès et mobilité,
- Thème 3 - Sécurité,
- Thème 4 - Infrastructures,

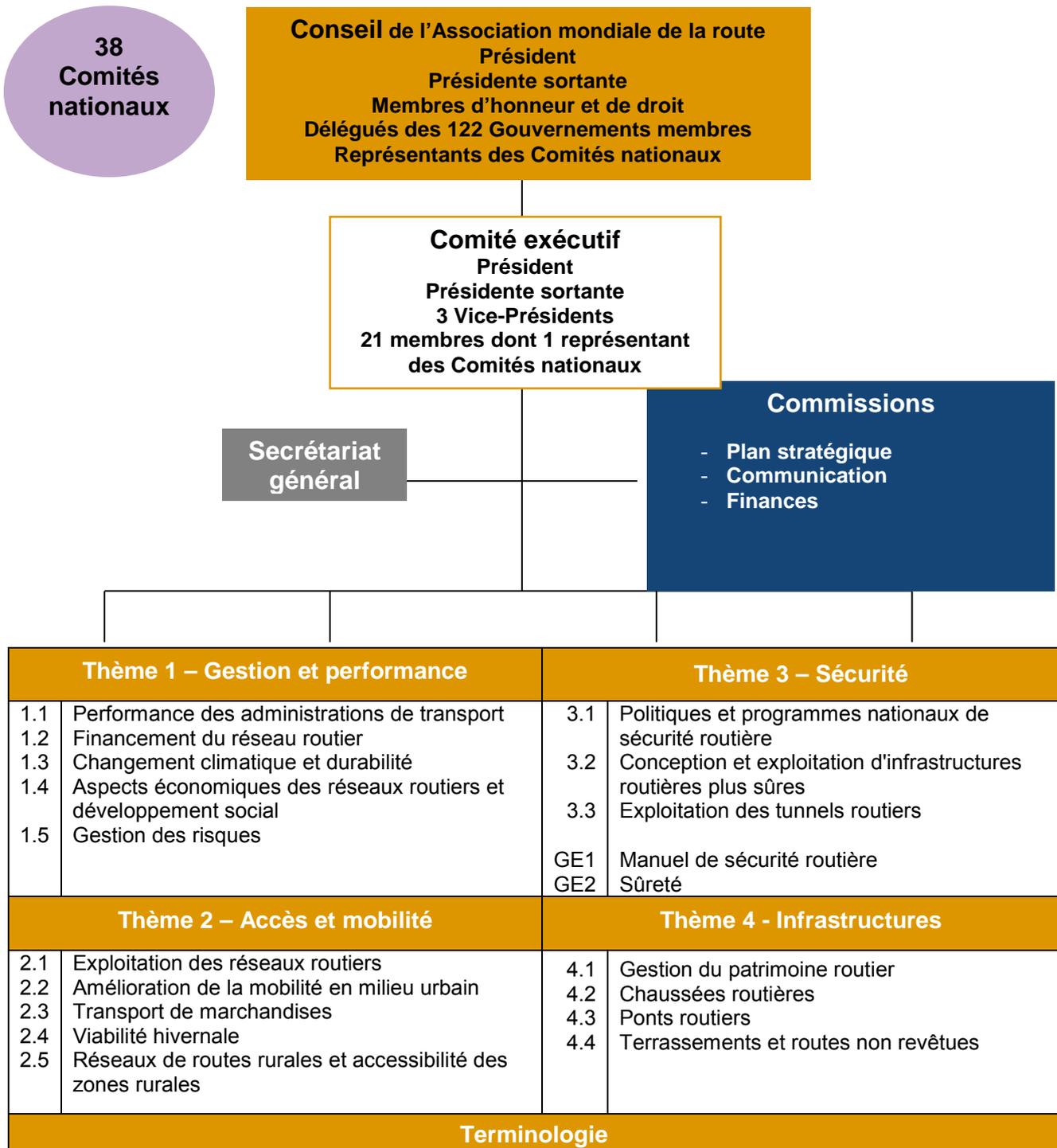
auxquels s'ajoute le Comité de la Terminologie, transversal à tous les thèmes.

En complément des enjeux assignés aux comités techniques et groupes d'étude, le Plan stratégique 2012-2015 a défini un ensemble d'objectifs en matière d'organisation, pour aider l'Association à remplir sa mission. Ces objectifs, rappelés ci-dessous, étaient traduits en stratégies pour l'action :

1. **Objectif 1** : Améliorer en permanence la gestion et le fonctionnement de l'Association mondiale de la Route, de manière à fournir aux membres des services d'un bon rapport qualité/prix.
2. **Objectif 2** : Promouvoir la coopération, notamment l'échange de connaissances et des projets conjoints, avec des associations régionales d'administrations routières, et avec des organisations internationales ayant des objectifs apparentés
3. **Objectif 3** : Organiser des congrès qui soient des événements importants et intéressants pour dégager les orientations futures, pour développer les échanges de connaissances et les contacts entre membres de la communauté routière, et faire en sorte que les congrès soient viables du point de vue de l'Association mondiale de la Route
4. **Objectif 4** : Mettre en place et renforcer les activités et la visibilité de l'Association au niveau national
5. **Objectif 5** : Définir des orientations destinées à favoriser des moyens pratiques et simples pour le transfert de connaissances efficient et efficace entre les pays
6. **Objectif 6** : Augmenter la participation des gouvernements membres et autres membres, et augmenter le nombre de membres de la communauté routière qui bénéficient des services de l'Association mondiale de la Route, que ce soit par l'intermédiaire des Comités nationaux ou par une participation directe au sein des Comités techniques de l'Association mondiale de la Route
7. **Objectif 7** : Développer des moyens pratiques et simples pour le transfert de connaissances efficient et efficace entre les pays ; produire et diffuser des publications faisant autorité, impartiales et intéressantes, qui traitent de sujets d'actualité relatifs aux routes et au transport routier
8. **Objectif 8** : Mettre en place une gestion financière transparente et rigoureuse de l'Association au service de ses objectifs et optimiser ses ressources pour faire face aux nouveaux défis
9. **Objectif 9** : Définir, élaborer et promulguer des politiques et des pratiques qui contribuent à une gestion et une utilisation plus sûre et plus efficace des réseaux de transport routier, dans un contexte de transport durable intégré

2. ORGANISATION DE L'ASSOCIATION

La structure de fonctionnement pour la période 2012– 2015 est illustrée par le schéma suivant.



2.1. Conseil de l'Association mondiale de la route

L'Association est placée sous l'autorité du Conseil qui est composé de délégations des gouvernements membres, chacune conduite par un Premier Délégué, et de représentants des comités nationaux. Le Conseil est réuni une fois par an. Sur la période 2012-2015, le Conseil a pris notamment les décisions suivantes :

Lucerne, 24-25 octobre 2012

- Oscar de Buen (Mexique) est élu Président de l'Association mondiale de la route pour la période du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2016. Il succède à Anne-Marie Leclerc (Canada Québec).
- Les membres du Comité exécutif et les Vice-présidents : Menno Henneveld (Australie), Tchona Idossou (Burkina Faso), Friedrich Zotter (Autriche) sont élus pour la période 2013-2016.
- Le mandat du secrétaire général, Jean-François Corté, est prorogé jusqu'en 2016.
- Le Conseil approuve les demandes d'adhésion soumises par le Royaume de Bahreïn et la République de Malte.
- Le Plan stratégique 2012-2015 est définitivement approuvé.
- Colin Jordan (Australie) est élu Président d'honneur de l'Association.

Rome, 6-7 novembre 2013

- Le Conseil choisit la candidature de Gdańsk (Pologne) pour l'organisation du XVe Congrès international de la viabilité hivernale en 2018.
- Keiichi Inoue (Japon) est élu Vice-président d'honneur de l'Association; Raymond Landry (Canada-Québec), John Miles (Royaume-Uni), Télé David Olodo (Bénin), Claude Van Rooten (Belgique), Hans-Joachim Vollpracht (Allemagne) et Robert Wilson (Australie) sont élus membres d'honneur de l'Association.

Santiago du Chili, 29-30 octobre 2014

- Le Conseil approuve les demandes d'adhésion présentées par le Myanmar et les Émirats Arabes Unis.
- Le Conseil approuve le projet de structure des Thèmes stratégiques et des Groupes de travail pour le cycle 2016-2019.
- Le Conseil choisit la candidature d'Abu Dhabi (Émirats Arabes Unis) pour l'organisation du XXVIe Congrès mondial de la route en 2019.
- Le Conseil confirme l'implantation du siège de l'Association à La Défense dans des locaux mis gratuitement à disposition par le Ministère français des Transports.
- Francisco Criado Ballesteros (Espagne), Gheorghe Lucaci (Roumanie) et Daniël Verfaillie (Belgique) sont élus membres d'honneur de l'Association.

2.2. Comité exécutif

Le Comité exécutif se réunit deux fois par an et est chargé de la mise en œuvre de la politique décidée par le Conseil. À compter du 1er janvier 2013, les membres du Comité exécutif ont été :

Présidente	Oscar DE BUEN	Mexique
Ancienne Présidente	Anne-Marie LECLERC	Canada-Québec
Présidents d'honneur	Enrique BALAGUER	Espagne
	Colin JORDAN	Australie
	Victor MAHBUB	Mexique
	Olivier MICHAUD	Suisse
	Hiroshi MITANI	Japon
Vice-Présidents	Menno HENNEVELD	Australie
	Tchona IDOSSOU	Burkina Faso
	Friedrich ZOTTER	Autriche
Membres	Valentin ANTON	Roumanie
	Fausto BARAJAS CUMMINGS	Mexique (jusqu'en octobre 2014)
	Raúl MURRIETA CUMMINGS	Mexique (à partir d'octobre 2014)
	Roy BRANNEN	Royaume-Uni
	Ping CHENG	République populaire de Chine
	Cheick Oumar DIALLO	Mali
	Rudolf DIETERLE	Suisse
	Terje Moe GUSTAVSEN	Norvège/NVF
	Joseph Odo HAULE	Tanzanie
	Abdul Karim bin JUDIN	Malaisie
	Shigeru KIKUKAWA	Japon
	Nak-Joo KIM	Corée (jusqu'en avril 2015)
	Stefan KRAUSE	Allemagne (à partir d'octobre 2014)
	Josef KUNZ	Allemagne (jusqu'en octobre 2014)
	Lungile MADLALA	Afrique du Sud
	José Miguel ORTEGA	Chili
	Jeffrey PANIATI	États-Unis
	María del Carmen PICÓN	Espagne
	Christophe SAINTILLAN	France
	Miguel Ángel SALVIA	Argentine
	Massimo SCHINTU	Italie
	Skirmantas SKRINSKAS	Lituanie/BRA (jusqu'en avril 2015)
	Milton TORRES	Équateur
Jane WELDON	Canada	
Représentant des Comités nationaux	Bojan LEBEN	Slovénie
	Jean-François CORTÉ	France
Secrétaire général		

Le Comité exécutif a tenu les réunions suivantes :

2012 – Reykjavík (Islande), 12-13 avril ; Lucerne (Suisse), 22-23 octobre

2013 – Washington, D.C. (États-Unis), 13-14 février ; Rome (Italie), 5-6 novembre

2014 – Andorre-la-Vieille (Principauté d'Andorre), 5 février ; Santiago (Chili), 28-29 octobre

2015 – Riga (Lettonie), 14-15 avril ; Séoul (Corée), 30 octobre.

Parmi les sujets importants traités lors de ces réunions du Comité exécutif, à signaler :

Exécution du plan stratégique 2012-2015

- la mise en place des comités techniques et groupes d'étude pour la période 2012-2015 : finalisation des termes de référence, désignation des présidents et secrétaires anglophones, francophones et hispanophones ;
- la désignation des présidents et membres des 3 commissions et approbation des plans d'action et programmes de travail de ces mêmes commissions pour la période 2012-2015 ;
- l'orientation et le suivi des activités par Thèmes et Comités techniques.

Congrès

- l'approbation du programme du XXVe Congrès mondial de la route, Séoul 2015 : séance des ministres, thèmes des séances spéciales et des séances d'orientation stratégique, sujets de l'appel à communications individuelles ;
- les termes de référence de l'appel à candidatures pour l'organisation du XVe Congrès international de la viabilité hivernale en 2018 ;
- la validation du cahier des charges et le lancement de l'appel à candidatures pour l'organisation du XXVIe Congrès mondial de la route en 2019 ;
- l'examen du protocole d'accord avec la Pologne et les Émirats Arabes Unis pour l'organisation, respectivement, du XVe Congrès international de la viabilité hivernale en 2018 et du XXVIe Congrès mondial de la route en 2019 en vue de leur validation par le Conseil et signature à Séoul.

Préparation du Plan stratégique 2016-2019

- la préparation du Plan stratégique 2019-2019 en vue de sa validation par le Conseil à Seoul, et notamment l'introduction d'un 5^e thème stratégique, ainsi que l'extension du principe des groupes de travail, à des régions ou à des thèmes précis.

Communication

- la refonte et l'extension des documents électroniques de communication (e-Routes/Roads, lettre de l'association, bulletin des comités nationaux, entrée dans les réseaux sociaux) ;
- promotion de l'Association au travers de « produits phares » ;
- l'élaboration d'une politique linguistique, favorisant notamment un usage plus large de l'espagnol au sein de l'Association ;

2.3. Commissions

Trois Commissions assistent le Comité exécutif dans ses tâches :

1. la Commission des Finances,
2. la Commission de la Communication
3. la Commission du Plan stratégique

2.3.1. Commission des Finances

La Commission, présidée par Rudolf Dieterle (Suisse), est en charge, avec le Secrétariat général, de toutes les questions relatives à l'utilisation des fonds de l'Association en vue de leur examen par le Comité exécutif. Au cours de cette période, et en conformité avec l'objectif 8 du Plan stratégique pour une gestion financière transparente et rigoureuse de l'Association, la commission a, en particulier, analysé :

- les comptes de l'année précédente (approbation des comptes clôturés) ;
- l'exécution du budget de l'année en cours ;
- le projet de budget pour l'année suivante ;
- les aspects financiers se rapportant au Congrès de la viabilité hivernale d'Andorre et au Congrès de Séoul ;
- les hypothèses d'hébergement du secrétariat général ;
- la politique financière de l'Association.

Une situation financière très saine

Poursuivant la politique financière adoptée par le Conseil en 2005, la période 2012-2015 se caractérise par une consolidation des fonds propres, grâce aux recettes des Congrès, à l'attention maintenue sur les dépenses et un faible relèvement des cotisations.

Montant des cotisations annuelles pour la période 2012-2015

- Cotisations gouvernementales

Catégorie cotisation	2009-2013	2014-2015
A	19 350	20 050
B	11 800	12 500
C	7 300	7 600
D	4 700	4 900
E	2 750	2 850

- Cotisations membres collectifs et personnels

	Cotisations (en euros)	
	2008-2013	2014-2015
Membres collectifs		
Pays à revenu élevé	455	470
Autres pays	280	290
Membres personnels		
Pays à revenu élevé	56	58
Autres pays	28	29

2.3.2. Commission de la Communication

La Commission de la Communication, présidée par Jane Weldon (Canada), a tenu sa première réunion les 10 et 11 juin 2013 à Paris (France). Cette réunion a permis de préciser le programme de travail en réponse aux objectifs généraux fixés à la commission, à savoir :

- mieux faire connaître l'Association et sa valeur en tant que forum international pour l'échange d'informations et de connaissances ;
- diffuser largement les résultats des travaux des comités techniques ;
- accroître le nombre de membres.

La Commission a également défini les bases du concours des prix qui seront attribués aux meilleures communications individuelles pour le XXVe Congrès mondial de la route de Séoul, en 2015.

CONCOURS DES PRIX AIPCR 2015

Ce concours, destiné à mettre en valeur le secteur de la route et promouvoir l'action de l'Association, a suscité de nombreuses propositions.

Après une première sélection faite par les pays membres, 30 mémoires en provenance de 23 pays ont été transmis au jury international présidé par Jane Weldon (Canada), composé de Jean-François Corté (SG AIPCR) et d'un représentant de chacun des pays parrainant l'un des prix : David Palmitjavila (Andorre), Neil Scales (Australie/Nouvelle-Zélande), Claude van Rooten (Belgique), Danielle Fleury (Canada-Québec), Dr. Hirofumi Ohnishi (Japon), Luis Rojas Nieto (Mexique) ; Andrew Boyle (Royaume-Uni).

Ces mémoires concouraient pour l'un des huit prix suivants : conception et construction des routes ; entretien et exploitation des routes ; sécurité routière ; développement durable ; intermodalité ; jeunes professionnels ; pays en développement ; Médaille Maurice Milne pour l'idée la plus novatrice.

Les résultats du concours seront proclamés lors de la séance d'ouverture du Congrès de Séoul.

De nouveaux supports et de nouveaux produits

En vue de mieux faire connaître l'Association, d'accroître la participation à ses activités et le nombre de membres, la Commission a élaboré un plan de communication, reposant à la fois sur la valorisation des produits de l'Association et sur de nouveaux supports.

Les produits « phares » (manuels électroniques et projets spéciaux notamment) font systématiquement l'objet d'un plan de communication, et sont mis à l'honneur lors des grandes manifestations que l'Association organise ou auxquelles elle participe. Un soin particulier est accordé au message adressé aux principaux destinataires, notamment aux grands décideurs.

Les supports de communication maintenant traditionnels (revue Routes/Roads, site Internet, lettre d'information, bulletin des comités nationaux) ont été régulièrement améliorés, tant dans leur forme que dans leur contenu et leur lisibilité. Enfin, l'Association a engagé une politique de présence sur les réseaux sociaux (par la diffusion régulière d'informations sur LinkedIn), qui sera poursuivie et amplifiée.

2.3.3. Commission du Plan stratégique

La Commission du Plan stratégique, présidée par Jeffrey Paniati (États-Unis)(*photo*), s'est réunie pour la première fois le 12 février 2013 à Washington DC. Lors de cette réunion, le programme de travail a été précisé, la commission ayant la responsabilité :

- du suivi de la mise en œuvre du plan stratégique en cours,
- de la définition du programme technique du Congrès mondial de Séoul, en 2015,
- de la préparation du Plan stratégique pour la période 2016-2019.

La Commission du Plan stratégique comporte en son sein les coordinateurs des thèmes stratégiques, avec pour tâche de conseiller les Comités techniques rattachés à leur thème et de s'assurer que les travaux sont menés en conformité avec les objectifs fixés dans le Plan stratégique.

Pour la période 2012-2015, les Coordinateurs de Thème ont été :

Thème stratégique 1 Gestion et performance	Friedrich ZOTTER	Autriche
Thème stratégique 2 Accès et mobilité	Hirofumi OHNISHI	Japon
Thème stratégique 3 Sécurité	Jeffrey PANIATI puis Roy BRANNEN	États-Unis Royaume-Uni
Thème stratégique 4 Infrastructures	Carlo MARIOTTA puis Vicente VILANOVA puis Óscar GUTIÉRREZ BOLIVAR	Suisse Espagne Espagne

La Commission du plan stratégique a de plus suivi les deux projets spéciaux lancés pendant cette période :

- celui sur l'importance de l'entretien routier ;
- celui sur la définition d'un cadre d'adaptation au changement climatique ;

ainsi que le développement du Manuel de Sécurité routière.

Un plan stratégique 2016-2019 répondant aux nouvelles aspirations des pays membres

La préparation du projet de Plan stratégique 2016-2019 a été menée selon un processus itératif de réflexion et de consultation qui a permis de retraduire dans les termes de référence des nouveaux comités techniques les préoccupations des pays membres : sécurité routière, responsabilité vis-à-vis du changement climatique, approche durable de la mobilité, gestion des risques, approche intermodale des besoins de mobilité, etc. Le projet sera présenté par le Comité exécutif à l'approbation du Conseil à Séoul.

Par ailleurs, il est proposé d'accroître, pour le cycle 2016-2019, le nombre de groupes de travail, aux côtés des comités techniques et de mettre en place des groupes de travail régionaux, répondant mieux aux besoins de certaines parties du monde.

2.4. Comités nationaux

L'Association encourage la création de Comités nationaux pour :

- la représenter au niveau national ;
- élargir son audience et la participation dans les activités de l'Association ;
- diffuser largement les résultats et recommandations issues de ses travaux.

Au 1^{er} janvier 2015, on compte 38 **comités nationaux actifs dans 42 pays**.

Les Présidents/Secrétaires des Comités nationaux sont réunis une fois par an, à l'occasion de la réunion du Conseil, sous la présidence de Bojan Leben (Slovénie), représentant des Comités nationaux élu en 2012 auprès du Comité exécutif.

A l'échelon national, les Comités nationaux organisent différentes rencontres telles que journées d'études, séminaires, sous leur seule responsabilité ou en liaison avec les Comités techniques, les Administrations nationales des routes ou d'autres organisations.

Au cours de la période 2012-2015, les actions de **promotion et l'information** sur le rôle et les activités des comités nationaux se sont poursuivies et intensifiées avec :

- la diffusion du bulletin (anciennement lettre) électronique d'information trimestriel publié en français, anglais et espagnol, le Secrétariat général en assurant la mise en forme et la mise en ligne ;
- la reconnaissance de nouveaux comités nationaux en Equateur et Malaisie en 2014 et en Mongolie (décision présentée au Comité exécutif à Séoul) ;
- la formulation de recommandations pour les sites Internet des comités nationaux.

2.5. Secrétariat général de l'AIPCR

L'équipe du Secrétariat général de l'AIPCR comprend des personnels administratifs salariés de l'association et des cadres mis à disposition de l'Association par plusieurs pays membres. Au cours du cycle écoulé, le Secrétariat général a connu un nouveau déménagement, et s'est installé Tour Pascal B, sur le site de la Défense, dans des locaux mis à disposition par le ministère français de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

Au 1er juillet 2015, le Secrétariat général de l'Association se compose :

- du Secrétaire général, Jean-François CORTE, réélu secrétaire général lors du Conseil de Lucerne en 2012 ;
- d'un Secrétaire général adjoint, en poste à compter d'octobre 2013, succédant à Jean-Marc PHILIPPEAU, ayant quitté le Secrétariat fin août 2013 au terme de sa mise à disposition ;

tous deux mis à disposition de l'Association par la France ;

- de sept salariés rémunérés par l'Association :
 - Véronique ANSELIN, Assistante de Direction, depuis 1985,
 - Marie PASTOL, Traductrice/Interprète, depuis 1991,
 - Nathalie SABBAH, Assistante, depuis 1995,
 - Cécile JEANNE, Assistante de Publications, depuis 1997,
 - Céline LE GRACIET, Responsable des Publications, depuis 2004,
 - Hanitra RABETALIANA, Comptabilité et secrétariat, depuis 2008,
 - Alain CHARLES, Webmestre, depuis 2012.

- de quatre conseillers techniques mis à disposition l'Espagne, le Japon, l'Association nordique des routes (NVF/ *Nordic Road Association*) et la République de Corée pour des durées variant de 1 an à plus de 2 ans.

Les mouvements parmi les conseillers techniques ont été les suivants pour la période considérée dans ce rapport :

- mises à disposition par la Corée : Byeong-Jin Lee (2011-2012), Jun-Sik Ko, (2012-2015);
- mises à disposition par NVF : Carolina Theolin-Palmell (Suède ; 2011-2012); Seppo Toivonen (Finlande, 2012-2013), Nina Knutsen-Ambro (Norvège, 2013-2014), Lina-Sofia Engström (Suède, 2014-2015)
- mises à disposition par le Japon : Yasuyuki Matsumoto (octobre 2010 à octobre 2012), Tomonobu Tanino (octobre 2012 à octobre 2014), Junichi Miyazaki (depuis octobre 2014) ;
- Miguel Caso-Florez (Espagne) est au Secrétariat général depuis septembre 2005.

3. ACTIVITÉS 2012-2015 DE L'ASSOCIATION

3.1. Comités techniques

Dix-sept Comités techniques et deux Groupes d'Etude ont été constitués et organisés selon les 4 Thèmes stratégiques pour traiter des questions retenues par le Plan stratégique 2012-2015. Environ 1300 experts et décideurs de près de 60 pays et de diverses organisations internationales ont été conviés à participer à leurs travaux comme membres, membres correspondants ou membres associés.

Chaque comité s'est réuni en général deux fois par an pour l'accomplissement du programme de travail adopté en 2012. Ces réunions ont été parfois couplées à des journées d'études, conférences ou congrès, ce qui a permis d'avoir des échanges au-delà du cercle du Comité et d'assurer une meilleure diffusion des travaux.

Une activité prolifique

Les Comités techniques ont été la cheville ouvrière du programme :

- des séminaires à destination des pays en développement et en transition, avec l'organisation de **39 séminaires et ateliers**,
- le Symposium **SURF 2012** sur les caractéristiques de surface, à Norfolk (Virginie, USA) en 2012,
- du XVe **Congrès international de la viabilité hivernale**, à Andorre, en 2014,
- du XXVe **Congrès mondial de la route**, à Séoul, en 2015.

De plus amples détails sur ces événements figurent au chapitre 3.3.

Pour le cycle 2012-2015 qui s'achève, les Comités techniques ont annoncé la production de **54 rapports techniques** dont les tout premiers ont été transmis au Secrétariat général pour publication à la fin du premier semestre 2015.

Ce chapitre se limite à un rappel concis des objectifs et termes de référence assignés dans le Plan stratégique 2012-2015. Des informations détaillées sur l'activité de chaque Comité technique et leurs productions sur cette période sont données dans les rapports d'activité propres à chaque Comité constituant les annexes du présent rapport.

3.1.1. Thème 1 - Gestion et performance

L'objectif de ce thème est d'encourager le développement de politiques et de stratégies de transport routier favorisant de bonnes performances des administrations routières ainsi qu'un financement durable. Décrire des modèles de bonne gouvernance et d'administrations routières qui financent leurs activités de manière appropriée, qui intègrent les meilleures pratiques en termes d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à ce changement, ainsi que la gestion des différents risques qui y sont liés.

Ce thème couvre l'activité des comités techniques 1.1 (Performance des administrations de transport), 1.2 (Financement du réseau routier), 1.3 (Changement climatique et durabilité), 1.4 (Aspects économiques des réseaux routiers et développement social) et 1.5 (Gestion des risques) qui ont travaillé sur les enjeux suivants :

- L'élaboration de recommandations relatives aux performances d'administrations routières plus intégrées à d'autres modes de transport, et davantage exposées l'influence des parties prenantes et du regard des médias, requérant une bonne gouvernance et des mesures anti-corruption plus efficaces encore.
- La durabilité du financement dans un contexte où les aspects contractuels du financement par le secteur privé et des coûts associés sont en train de changer dans un contexte de crise financière mondiale;
- Les stratégies de transport pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ce changement, ainsi que l'évaluation des outils disponibles pour comprendre les productions de carbone et pour l'évaluation de la durabilité des programmes d'infrastructures de transport. ;
- Les évolutions des investissements routiers en lien avec les bénéfices attendus pour l'économie, la société et la qualité de la vie, ainsi que les méthodes de suivi à long terme des projets après construction, pour analyser pleinement les retombées positives des projets et programmes.
- Le rôle de l'évaluation et de la gestion des risques dans l'élaboration des politiques et la prise de décision, l'exploitation des routes et les opérations d'intervention d'urgence, s'agissant aussi bien des risques combinés et des risques de grande ampleur, aux conséquences souvent catastrophiques.

Coordinateur du TS1 : Friedrich ZOTTER (Autriche)

Comité technique 1.1. Performance des administrations de transport

Président : Brendan NUGENT (Australie)
Secrétaire francophone : André BERNARD (France)
Secrétaire anglophone : Connie YEW (États-Unis)
Secrétaire hispanophone : Alberto DE BENITO (Espagne)

Comité technique 1.2- Financement

Président: Gerardo GAVILANES (Espagne)
Secrétaire francophone : Anne PLUVINAGE (France)
Secrétaire anglophone :
Secrétaire hispanophone : Gonzalo ORTIZ LORENZO (Espagne)

Comité technique 1.3 - Changement climatique et durabilité

Président : Simon PRICE (Royaume-Uni)
Secrétaire francophone : Christine DENEUVILLERS (France)
Secrétaire anglophone : Helen MURPHY (Australie)
Secrétaire hispanophone : Juan Fernando MENDOZA (Mexique)

Comité technique 1.4 - Aspects économiques des réseaux routiers et développement social

Président : Karl-Josef HÖHNSCHEID (Allemagne)
Secrétaire francophone : Renée OKALA (Cameroun)
Secrétaire anglophone : Fred AMONYA (Royaume-Uni)
Secrétaire hispanophone : Guillermo TORRES VARGAS (Mexique)

Comité technique 1.5 - Gestion des risques

Président : Keiichi TAMURA (Japon)
Secrétaire francophone : Étienne QUIRION (Canada-Québec)
Secrétaire anglophone : Yukio ADACHI (Japon)
Secrétaire hispanophone : Pedro TOMÁS (Espagne)

3.1.2. Thème 2 – Accès et mobilité

L'objectif de ce thème est d'encourager l'amélioration de l'accès et de la mobilité pour les usagers et l'économie, en améliorant l'exploitation des réseaux routiers et leur intégration avec les autres modes de transport.

Ce thème couvre les activités des comités techniques 2.1 (Exploitation des réseaux routiers), 2.2 (Amélioration de la mobilité en milieu urbain), 2.3 (Transport de marchandises), 2.4 (Viabilité hivernale) et 2.5 (Réseaux de routes rurales et accessibilité des zones rurales) qui ont travaillé sur les enjeux suivants :

- La recherche de la maximisation de bénéfices des réseaux existants, au travers d'une plus grande fiabilité des temps de par les interfaces avec les autres modes, l'application des STI et les systèmes coopératifs véhicule-route.
- La comparaison des stratégies de mobilité urbaine, la planification des infrastructures de transport pour la multimodalité et les mesures de développement des circulations douces.
- La gestion efficace du transport de marchandises urbain et interurbain, en particulier par la comodalité du transport de marchandises ;
- Le maintien de niveaux de service acceptables pendant les épisodes neigeux, dans un contexte de restrictions budgétaires et de changement climatique, ainsi que la diffusion d'informations fiables aux usagers ;
- Les effets des politiques nationales sur l'accessibilité des infrastructures routières pour les populations rurales et les nouvelles stratégies de gestion et d'entretien durable des routes rurales.

Coordinateur du TS2 : Hirofumi OHNISHI(Japon)

Comité technique 2.1 - Exploitation des réseaux routiers

Président : Jacques EHRlich (France)
Secrétaire francophone : Sylvain BELLOCHE (France)
Secrétaire anglophone : Richard HARRIS (Royaume-Uni)
Secrétaire hispanophone : Daniel RUSSOMANNO (Argentine)

Comité technique 2.2 - Amélioration de la mobilité en milieu urbain

Président : André BROTO (France)
Secrétaire francophone François RAMBAUD (France)
Secrétaire anglophone : Harlan MILLER (États-Unis)
Secrétaire hispanophone : Ricardo ARREDONDO (Mexique)

Comité technique 2.3 - Transport de marchandises

Président : Don HOGBEN (Australie)
Secrétaire francophone : Bernard JACOB (France)
Secrétaire anglophone : Brian R. BARBER (Nouvelle-Zélande)
Secrétaire hispanophone : Carlos SANTILLAN (Mexique)

Comité technique 2.4 - Viabilité hivernale

Président : Didier GILOPPE (France)
Secrétaire anglophone : Richard J. NELSON (États-Unis)
Secrétaire hispanophone : José Carlos VALDECANTOS (Espagne)

Comité technique 2.5 – Réseaux de routes rurales et accessibilité des zones rurales

Président : Roberto SANDOVAL (Bolivie)

Secrétaire francophone : Paola VILLANI (Italie)

Secrétaire anglophone : Dumisani NKABINDE (Afrique du Sud)

Secrétaire hispanophone : Alfonso BALBUENA (Mexique)

3.1.3. Thème 3 - Sécurité

L'objectif de ce thème est d'améliorer la sécurité et l'efficacité du transport routier, notamment la circulation des personnes et des marchandises sur les réseaux, tout en diffusant efficacement et largement les connaissances sur tous les aspects de la sécurité routière, et en encourageant leur mise en œuvre efficace.

Ce thème couvre les activités des comités techniques 3.1 (Politiques et programmes nationaux de sécurité routière), 3.2 (Conception et exploitation d'infrastructures routières plus sûres), 3.3 (Exploitation des tunnels routiers) ainsi que les groupes d'étude GE1 (Manuel de Sécurité routière) et GE2 (Sûreté) qui ont traité des enjeux suivants :

- Les politiques et les stratégies sous-jacentes aux décisions en matière d'investissements de sécurité routière ; les stratégies employées pour apporter des améliorations systématiques de sécurité aux itinéraires et aux réseaux ; l'intégration de la sécurité routière dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme.
- Les enjeux touchant les usagers de la route vulnérables, l'inattention et la fatigue des conducteurs, ainsi que le rôle des facteurs humains dans les enquêtes sur les accidents.
- L'exploitation durable des tunnels routiers ; la gestion de la sécurité à partir des accidents et incendies ; les réseaux routiers souterrains.
- La refonte et la mise à jour du Manuel de Sécurité routière de l'Association.
- Une note de réflexion en matière de sûreté des infrastructures routières.

Coordinateur du TS3 : Roy BRANNEN (Royaume-Uni)

Comité technique 3.1 - Politiques et programmes nationaux de sécurité routière

Président : Matts-Åke BELIN (Suède)

Secrétaire francophone : Annie CANEL (France)

Secrétaire anglophone : Robert HULL (États-Unis)

Secrétaire hispanophone : Jesus LEAL BERMEJO (Espagne)

Comité technique 3.2 - Conception et exploitation d'infrastructures routières plus sûres

Président : Mike GREENHALGH (Royaume-Uni)

Secrétaire francophone : Lise FOURNIER (Canada-Québec)

Secrétaire anglophone : Brendan MARSH (Australie)

Secrétaire hispanophone : Roberto LLAMAS RUBIO (Espagne)

Comité technique 3.3 - Exploitation des tunnels routiers

Président : Ignacio DEL REY (Espagne)

Secrétaire francophone : Marc TESSON (France)

Secrétaire anglophone : Fathi TARADA (Royaume-Uni)

Secrétaire hispanophone : Juan MARCET (Argentine)

Groupe d'étude GE1 - Manuel de Sécurité routière

Président: Mike GRIFFITH (États-Unis)

Groupe d'étude GE2 - Sûreté

Président : Roberto ARDITI (Italie)

3.1.4. Thème 4 - Infrastructures

L'objectif de ce thème est d'améliorer la qualité et l'efficacité des infrastructures routières grâce à la gestion efficace du patrimoine et en accord avec les attentes des usagers et les exigences du gouvernement, tout en s'adaptant au changement climatique, ainsi qu'aux changements de politiques et de scénarios sur l'énergie.

Ce thème couvre les activités des Comités techniques 4.1 (Gestion du patrimoine routier), 4.2 (Chaussées routières), 4.3 (Ponts routiers) et 4.4 (Terrassements et routes non revêtues).

Les comités techniques du thème 4 ont traité des enjeux suivants :

- L'évaluation des budgets nécessaires à un l'entretien optimal des infrastructures routières et l'équilibrage des besoins des différentes infrastructures, dans le respect des contraintes environnementales.
- Les technologies de suivi de l'état et d'accroissement la durée de vie des chaussées, ainsi que les moyens et les matériaux permettant de réduire l'empreinte carbone des revêtements routiers.
- L'adaptation au changement climatique de la construction, de l'entretien et de l'exploitation des ponts, ainsi que les matériaux de réparation et de remise en état, la gestion des parcs de ponts basée sur les risques et l'évaluation de la capacité portante des ponts.
- L'utilisation optimale des matériaux locaux en vertu du 'principe de proximité', le drainage des talus et des fondations ainsi que la gestion des eaux pluviales pour les terrassements et les routes non revêtues.

Coordinateur du TS4 : Oscar GUTIERREZ (Espagne)

Comité technique 4.1 - Gestion du patrimoine routier

Président : Thomas LINDER (Allemagne)

Secrétaire francophone : Philippe LEPERT (France)

Secrétaire anglophone : Gerardo FLINTSCH (États-Unis)

Secrétaire hispanophone : Ricardo SOLORIO (Mexique)

Comité technique 4.2 - Chaussées routières

Président : Seung-Hwan HAN (République de Corée)

Secrétaire francophone : Benoît PETITCLERC (Canada-Québec)

Secrétaire anglophone : Ferdinand VAN STADEN (Afrique du Sud)

Secrétaire hispanophone : José DEL CERRO (Espagne)

Comité technique 4.3 - Ponts routiers

Président : Satoshi KASHIMA (Japon)

Secrétaire francophone : Louis-Marie BÉLANGER (Canada-Québec)

Secrétaire anglophone : Dimitrios KONSTANTINIDIS (Grèce)

Secrétaire hispanophone : Pablo DIAZ SIMAL (Espagne)

Comité technique 4.4 - Terrassements et routes non revêtues

Président : Paul GARNICA (Mexique)

Secrétaire francophone : Thierry DUBREUCQ (France)

Secrétaire anglophone : Andrew BOSCO (Australie)

Secrétaire hispanophone : Aurea PERUCHO (Espagne)

3.1.5. Comité de la Terminologie

Les objectifs de ce Comité sont de :

- tenir à jour la base de données terminologiques, notamment par l'amélioration continue des versions française et anglaise des différents dictionnaires ;
- augmenter le nombre de versions linguistiques des différents dictionnaires, en liaison avec les pays membres de l'Association.

Président : Daniël VERFAILLIE (Belgique)

Secrétaire francophone : Robin SÉBILLE (France)

Secrétaire anglophone : Annelies GLANDER (Autriche) p.i.

Secrétaire hispanophone : Cristina HIGUERA TOLEDANO (Espagne)

3.2. Productions et communication

L'Association fait connaître ses actions et les résultats de ses travaux par le biais d'un ensemble de média dont le contenu, la forme et le mode de diffusion sont conçus de manière complémentaire :

- un site Internet www.piarc.org ;
- une lettre électronique ;
- la revue Routes/Roads, magazine bilingue (français/ anglais) imprimé à parution trimestrielle et, depuis 2014, une version électronique, e-Routes/Roads ;
- les rapports techniques et autres documents produits par les comités techniques ;
- les actes des congrès et séminaires internationaux organisés par l'Association ;
- des documents de communication ;
- la participation aux expositions de différentes manifestations.

3.2.1 Le site Internet

Le site Internet est devenu l'outil principal pour la communication et le fonctionnement de l'Association.

Un site public plus riche et plus attractif

Le site, refondu pour le congrès de Mexico en 2011, est régulièrement mis à jour en français, anglais et espagnol (avec le concours précieux de l'*Asociación Técnica de Carreteras* de Madrid). Le système de référencement naturel lui offre une grande visibilité sur la toile. Son nouveau moteur de recherche facilite l'accès de ses nombreuses ressources documentaires à l'internaute, et la présentation des publications de la bibliothèque virtuelle a été rendue plus intuitive. Enfin, des fonctions telles que le paiement en ligne des cotisations ont été implantées.

Une fréquentation du site en croissance sur la durée du cycle

Ces efforts ont naturellement porté leur fruit et se traduisent par une hausse sensible de la fréquentation du site.

Sites Internet de l'Association

En 2011, année du précédent Congrès mondial, le site a connu 96 201 visites pour 322 693 pages visitées ! Depuis lors, l'évolution se présente comme suit, avec des pics de 1 200 visites par jour.

Site www.piarc.org

Périodes	01/08/2012–31/07/2013	01/08/2013–31/07/2014	01/08/2014–31/07/2015
Nombre de visites	133 748	141 660	119 542
Nombre de visiteurs uniques	76 636	85 647	77 113
Nombre de pages vues	649 116	610 728	520 139
Moyenne de pages par visite	4,85	4,31	4,35
Durée moyenne de visite (en minutes)	4:18	3:59	3:57

Pour le site satellite du Manuel des Tunnels, les statistiques sont les suivantes sur les mêmes périodes.

Site www.tunnels.piarc.org

Périodes	01/08/2012–31/07/2013	01/08/2013–31/07/2014	01/08/2014–31/07/2015
Nombre de visites	23 165	32 975	30 285
Nombre de visiteurs uniques	18 193	27 814	25 187
Nombre de pages vues	71 837	80 823	78 367

Pour le site Internet de l'Association www.piarc.org sont extraites ci-dessous les statistiques de consultation de la Bibliothèque virtuelle et de la partie Terminologie.

Visites de la Bibliothèque virtuelle de l'AIPCR

Périodes	01/08/2012–31/07/2013	01/08/2013–31/07/2014	01/08/2014–31/07/2015
Nombre de visites	34 820	35 354	28 544
Nombre de visiteurs uniques	19 735	20 191	18 120
Nombre de pages vues	103 410	105 078	81 508

Visites de la partie Terminologie

Périodes	01/08/2012–31/07/2013	01/08/2013–31/07/2014	01/08/2014–31/07/2015
Nombre de visites	25 868	36 039	30 626
Nombre de visiteurs uniques	16 183	23 323	19 381
Nombre de pages vues	129 657	155 380	114 387

La baisse de fréquentation sur 2014/2015 s'explique par deux facteurs :

- la législation française qui oblige le recueil du consentement des internautes sur les cookies ;
- le peu de nouveaux rapports techniques publiés sur cette période.

La politique de l'Association étant d'assurer une diffusion large et gratuite de ses publications, le site internet permet leur téléchargement.

Depuis fin juin 2014, il est possible de connaître également les téléchargements de documents. Sur la période juillet 2014 à juillet 2015, le nombre de téléchargements s'est élevé à 43 299 pour un total de 3 574 documents. Les 10 documents les plus téléchargés sur cette période sont :

	Nombre de téléchargements
The importance of road maintenance	1 136
Road transport system and environment preservation - Review of national policies	561
RAPPORT-ANNUEL-2013-2014-Association-Mondiale-de-la-Route.pdf	547
Fire and Smoke Control in Road Tunnels / Maîtrise des incendies et des fumées dans les tunnels routiers	540
Importance de l'entretien routier	532
Snow and Ice Databook 2014	532
Summary and Table of contents " The importance of road maintenance"	523
Human factors in road design. Review of design standards in nine countries	451
Road accident investigation guidelines for road engineers	402
Risk evaluation, current practice for risk evaluation for road tunnels	400

3.2.2 La lettre électronique

Une lettre électronique publiée en français, anglais, et espagnol, est diffusée depuis juin 2005 tous les 2 à 3 mois. Son objectif est d'appeler l'attention sur les manifestations organisées par l'Association, sur les avis de parution de publications, etc. Elle sert aussi à diffuser le Bulletin des Comités nationaux. Cette lettre est adressée en 2015 à plus de 15 000 personnes. Son aspect général et son mode de composition ont été revus au printemps 2015, de manière à en rendre la lecture plus attractive, et à faire davantage dialoguer cette lettre avec les informations mises en ligne sur le site.

3.2.3 La revue Routes/Roads

La revue constitue le vecteur de communication imprimé de l'Association qui complète les informations et les résultats des travaux diffusés à partir du site Internet www.piarc.org et de la lettre électronique.

Cette revue bilingue français-anglais est distribuée dans 142 pays, avec un tirage trimestriel de 5 700 exemplaires. Au cours du cycle écoulé, la quasi-totalité des numéros a été articulé autour d'un dossier établi en lien avec le ou les comités techniques compétents.

Une revue technique diversifiée

Les thèmes traités depuis le Congrès de Mexico ont été les suivants : Mobilité urbaine (n° 354, n°365), Routes de nouvelle génération (n°355), Evaluation des projets routiers (n°356), Changement climatique (n°357), Transport de marchandises (n°358), Sécurité routière (n°359, n°360), Congrès international de la viabilité hivernale (n°361, n°362), Routes rurales (n°362), Spécial REAAA (n°363), Gestion intégrée des risques (n°364), Gestion du patrimoine routier (n°366).

La tribune des comités nationaux a donné la parole aux pays suivants : Portugal, Canada, Argentine, Uruguay, Etats-Unis, Chili, Royaume-Uni, Slovaquie, Japon, Italie, Corée, Equateur, Roumanie, France, Malaisie.

Mais au-delà du contenu éditorial, l'évolution majeure qu'a connue Routes/Roads est l'édition, depuis le printemps 2014, d'une version entièrement électronique du magazine, à côté de l'édition imprimée qui demeure une publication de référence. Ce magazine « e-Routes/Roads », accessible sur <http://routesroadsmag.piarc.org>, offre à l'internaute la plupart des articles de l'édition imprimée, avec une présentation adaptée au support de lecture, ordinateur, tablette ou smartphone. Le lecteur est également invité à faire part de ses commentaires en ligne et à échanger avec d'autres internautes sur le sujet de l'article.

3.2.4 Les rapports techniques

Après le Congrès de Mexico en septembre 2011, le Secrétariat général a publié 52 rapports produits par les comités techniques au titre du cycle de travail 2008-2011, dont 51 en anglais, 38 en français et 10 en espagnol.

Pour le cycle 2012-2015 qui s'achève, les comités techniques ont annoncé la production de 54 rapports dont les tout premiers ont été transmis, à la fin du premier semestre 2015, au Secrétariat général pour publication. Celle-ci, effectuée sous forme électronique, avec mise en ligne sous forme de fichiers PDF sur le site Internet de l'Association, commencera au courant du second semestre 2015 et se poursuivra en 2016.

A l'occasion du XIVe Congrès International de la viabilité hivernale d'Andorre, en 2014, le Comité technique 2.4 de la Viabilité hivernale a publié la quatrième édition du rapport **Base de données sur la neige et le verglas** (SIDB 2014FR) qui présente l'état de la pratique de l'entretien hivernal dans 28 pays membres de l'Association.

Depuis la résolution prise par le Conseil en 2005 à Pékin, les rapports, ainsi que des articles de la revue *Routes/Roads*, sont accessibles gratuitement au public, à partir de la « Bibliothèque virtuelle » du site Internet <http://publications.piarc.org/fr/>. Mi-2015, il y a en ligne 258 rapports techniques et 406 articles.

Rapports techniques publiés en 2012-2015

COMITÉ	TITRE DU RAPPORT	RÉFÉRENCE	LANGUES
	Cycle 2004-2007		
3.1	Analyse des accidents de la route, recommandations pour les ingénieurs routiers	2013R07	EN
	Cycle 2008-2011		
A1	Monitoring des impacts environnementaux des routes	2012R03	EN/FR
A1	Solutions alternatives aux combustibles fossiles pour le réseau routier	2014R01	EN/FR
A1	Réseaux de transport routier et préservation de l'environnement - Analyse de politiques nationales	2014R03	EN
A2	Financement, dévolution et gestion des investissements routiers	2012R08	EN/FR
A3	La tarification routière dans le monde et l'évaluation de ses effets	2012R01	EN/FR
A3	Approches de l'évaluation des impacts sociaux des projets routiers	2012R19	EN/FR
A4	Pratiques exemplaires concernant l'entretien durable des routes rurales dans les pays en développement	2013R01	EN/FR
A4	Participation des communautés locales aux routes rurales	2013R11	EN
B1	Meilleurs services aux usagers	2012R07	EN/FR
B1	Anticiper les besoins en ressources humaines	2012R11	EN/FR
B1	Meilleures pratiques en matière de bonne gouvernance - Intégrité institutionnelle	2012R17	EN/FR
B1	Intégrité institutionnelle - La Boîte à outils	2012R18	EN/FR
B2	Le véhicule connecté	2012R02	EN
B2	Stratégies pour l'exploitation des réseaux routiers	2012R26	EN/FR
B3	Stratégies visant à équilibrer la part modale des transports urbains afin d'améliorer la mobilité et de réduire la congestion routière	2013R02	EN/FR
B4	Le secteur public et la gouvernance du transport de marchandises en milieu urbain	2012R15	EN/FR/SP
B4	Guide pour mettre en œuvre la gestion du transport routier de marchandises	2012R16	EN/FR/SP
B4	Étude sur les systèmes de gestion de l'entretien hivernal et sur les informations communiquées aux usagers de la route	2012R35	EN/FR
B4	Les terminaux intermodaux de marchandises : défis et bonnes pratiques	2013R05	EN/FR
B5	Communication avec l'utilisateur de la route en conditions hivernales	2013R03	EN/FR
B5	Développement durable et viabilité hivernale	2013R04	EN/FR
B5	Impacts des changements dans la rigueur de l'hiver sur la viabilité hivernale	2013R13	EN/FR
C1	Amélioration de la sécurité dans les zones de travaux routiers	2012R29	EN
C1	Facteurs humains pour la conception des routes. Revue des normes de conception de neuf pays	2012R36	EN
C2	La pratique en matière d'analyse de rentabilité et d'affectation des budgets	2012R24	EN
C2	Meilleures pratiques pour les campagnes de sécurité routière	2012R28	EN/SP
C2	Comparaison des politiques et plans nationaux de sécurité routière	2012R31	EN
C3	Guide pour la gestion des risques par une administration routière	2012R13	EN/FR
C3	Guide des inspections routières pour les vérifications de sécurité sur les routes existantes	2012R27	EN
C3	Acceptation sociale des risques et leur perception	2012R30	EN/FR
C3	Risques associés aux catastrophes naturelles, au changement climatique, aux catastrophes anthropiques et menaces sécuritaires	2013R12	EN/FR

C4	Tunnels routiers : émissions des véhicules et besoin en air pour la ventilation	2012R05	EN/FR
C4	Recommandations pour gérer la maintenance et les inspections techniques des tunnels routiers	2012R12	EN/FR/SP
C4	Considérations sur le cycle de vie des équipements électriques des tunnels routiers	2012R14	EN/FR/SP
C4	Évaluation et amélioration de la sécurité dans les tunnels routiers existants	2012R20	EN/FR
C4	Pratique actuelle de l'évaluation des risques dans les tunnels routiers	2012R23	EN/FR
C4	Bonnes pratiques pour les exercices de sécurité dans les tunnels routiers	2012R25	EN/FR/SP
C4	Priorisation des travaux de réhabilitation des ponts	2012R32	EN
C4	Accroître la durabilité et la durée de service des ponts existants	2012R33	EN
C4	Ponts routiers : amélioration de la durabilité en phase de conception et de construction	2012R34	EN
D1	Affectation des budgets selon les types d'ouvrages	2012R21	EN/FR/SP
D1	Indicateurs de gestion de haut niveau	2012R22	EN/FR/SP
D2	Prendre en compte les effets du changement climatique sur les chaussées routières	2012R06	EN/FR
D2	Réduction des délais et coûts de construction des chaussées routières	2012R09	EN/FR/SP
D2	Évaluation de la performance des équipements automatisés de mesure de la fissuration des chaussées	2012R10	EN/FR
D2	Guide des meilleures pratiques pour l'entretien des chaussées en béton	2013R06	EN/FR
D2	Stratégies routières et techniques d'entretien	2013R08	EN/FR/SP
D2	Suivi de l'innovation en chaussées routières	2013R09	EN/FR
D2	Chaussées peu bruyantes	2013R10	EN
D4	Vulnérabilité des infrastructures géotechniques au changement climatique et mesures d'adaptation selon le contexte géographique	2012R04	FR
D4	Approches innovantes pour l'emploi des matériaux marginaux naturels localement disponibles	2012R37	EN/FR
Cycle 2012-2015			
GE2	Sûreté des infrastructures routières	2015R01	EN

3.2.5 Manuels électroniques

Dans un certain nombre de domaines, outre la publication de rapports techniques sur des sujets ciblés, l'Association s'est engagée dans la réalisation de manuels électroniques destinés à être une base de référence des meilleures pratiques dans ces domaines. Une plate-forme commune pour les sites Internet de ces manuels a été développée sous la direction du secrétariat général en 2014.

Les premiers manuels de cette nouvelle génération seront présentés pour la première fois au public lors du Congrès de Séoul. Il s'agit :

- du Manuel de l'Exploitation des réseaux routiers et des Systèmes de transport intelligents ;
- du Manuel de la Sécurité routière.
- du Manuel des Tunnels routiers.

Le **Manuel Exploitation des réseaux routiers/Systèmes de Transport Intelligents** a été développé avec ITS America et le support financier de la FHWA. Il a impliqué une vingtaine d'experts pour sa rédaction. Ce manuel électronique constitue une actualisation du précédent rapport sur l'exploitation des réseaux routiers et une complète nouvelle version de la partie STI. Il présente la gamme des outils et services STI disponibles pour le domaine du transport routier ainsi que les méthodes de déploiement avec de nombreux exemples d'application.

Le **Manuel de la Sécurité routière** a bénéficié de collaborations avec l'OMS, la Banque mondiale, le Forum International du Transport, les Banques africaine et asiatique de développement et des deux comités techniques de l'AIPCR sur la sécurité routière.

Ce manuel qui vise à promouvoir l'approche « Système sûr » dans les politiques nationales de sécurité routière, constitue une contribution majeure de l'Association à la décennie d'action des Nations Unies pour la sécurité routière.

La rédaction a été confiée à un groupe d'experts du groupe ARRB (Australian Road Research Board) sous la responsabilité éditoriale du groupe d'étude GE1. La gestion administrative et les développements informatiques ont été conduits par le secrétariat général.

Le **Manuel des Tunnels routiers**, développé au sein du comité technique Exploitation des Tunnels routiers. Après une première version électronique mise en ligne à l'occasion du congrès de Mexico, une seconde version déployée sur la nouvelle plate-forme sera mise en service pour le congrès de Séoul. Ce manuel existe en 2015 en anglais et en français, ainsi qu'en arabe, chinois, coréen, espagnol, italien, japonais et tchèque.

3.2.6 Terminologie

Le Comité de la Terminologie a poursuivi la mise à jour des différents dictionnaires et lexiques techniques multilingues disponibles en format électronique, notamment dans le domaine des systèmes de transport intelligents, avec l'association nordique des routes (NVF). Ces composants de la base de données de terminologie ont été enfin fusionnés en un unique « Dictionnaire AIPCR de la Route ».

3.2.7 Actes des congrès mondiaux et des congrès de la viabilité hivernale

Au premier semestre 2012, le Secrétariat général a produit, avec la collaboration du comité mexicain d'organisation, et diffusé le DVD des **actes finaux du XXIVe Congrès mondial de la route de Mexico**.

Le comité d'organisation du **XIVe Congrès international de la viabilité hivernale** a produit, en liaison avec le Secrétariat général, les actes de ce congrès tenu à Andorre en 2014.

3.2.8 Documents de communication

La plaquette de présentation, réalisée selon la nouvelle charte graphique, est régulièrement mise à jour, notamment à l'occasion des manifestations auxquelles participe l'Association ; elle est disponible en français/anglais et espagnol/anglais.

Avec le concours de la Commission, deux nouveaux documents sont produits pour le Congrès de Séoul :

- une actualisation de la brochure sur les bénéfices qu'apporte l'adhésion à l'Association aux membres collectifs et personnels ;
- une plaquette de présentation des « produits phares » de l'Association.

3.2.9 Participation à expositions et congrès

Le Secrétariat général a participé depuis 2012 à un ensemble d'expositions organisées en lien avec des conférences internationales afin de promouvoir ses activités et ses propres congrès en particulier :

- Via Nordica 2012, à Reykjavik en 2012 ;
- Transportation Research Board à Washington DC en 2013, 2014 et 2015 ;
- 17e Réunion mondiale de l'IRF à Riyadh, en 2013 ;
- 14e Conférence internationale de REAAA, à Kuala Lumpur en 2013 ;
- 28e Conférence internationale des Routes baltes, à Vilnius en 2013 ;
- Forum international des transports, à Leipzig, en 2015 ;
- Transportation Research Arena, à Paris, en 2014 ;
- Sommet mondial de la préservation du patrimoine routier, à Paris en 2015.

Le Président et le Secrétariat général ont encore représenté l'Association à différentes manifestations organisées par des comités nationaux notamment : Argentine, Canada, Corée, Espagne, Etats-Unis, France, Grande-Bretagne, Italie, Japon, Mexique.

3.3. Congrès

3.3.1. Congrès mondial de la route

Réunir décideurs et experts du monde entier dans le domaine des routes et du transport routier pour présenter et débattre des dernières expériences et orientations constitue l'objectif clé pour les congrès mondiaux organisés tous les quatre ans par l'Association avec un pays membre.

XXIVe Congrès mondial de la route (Mexico, 26-30 septembre 2011)

Le XXIVe Congrès mondial de la route aura réuni plus de 4800 congressistes de 107 pays. Placé sous le thème général «*Des routes pour bien vivre*», le programme a comporté 38 séances d'une demi-journée (comités techniques, séances spéciales, etc.).

La séance des ministres a réuni 33 ministres, qui ont débattu en trois tables rondes de la mobilité durable au sein d'une politique sociale.

Par ailleurs, plus de 3600 personnes ont participé à l'exposition du Congrès, qui a réuni 165 exposants dont 18 pavillons nationaux. L'Association disposait pour sa part d'un pavillon qui a permis de présenter en un même lieu ses productions (site Internet, publications, logiciel HDM-4) et les actions des Comités nationaux par le biais notamment d'une série de présentations tout au long du Congrès.

Le numéro double n° 352-353 de janvier 2012 de la revue Routes/Roads est entièrement consacré au Congrès de Mexico et en présente notamment le rapport général.

Les actes finaux du Congrès ont été préparés, publiés et diffusés par le Secrétariat général en 2012.

XXVe Congrès mondial de la route (Séoul, 2-6 novembre 2015)

Le XXV^e Congrès mondial de la route se déroulera à Séoul (Corée du Sud) du 2 au 6 novembre 2015. Le thème retenu est « *Routes et mobilité – une nouvelle source de valeur ajoutée* ».

Les langues officielles sont l'anglais, le coréen, le français et l'espagnol.

Les informations et inscriptions ont été disponibles sur le site dédié au Congrès préparé et géré par le pays hôte : <http://www.piacrseoul2015.org>

Outre les quatre séances dites d'orientation stratégique organisées par les Coordinateurs de thèmes et les dix-huit séances des Comités techniques, le programme du Congrès comporte 14 séances spéciales organisées par l'AIPCR conjointement avec d'autres organisations internationales, ainsi que des ateliers.

Un large succès de l'appel à communications individuelles

L'appel à communications individuelles préparé par les comités techniques a rencontré un large succès avec plus de 800 propositions de résumés déposées émanant de 83 pays. 377 communications individuelles ont été retenues après examen par les comités techniques.

XXVIe Congrès mondial de la route (Abu Dhabi, automne 2019)

Le Conseil de Santiago du Chili (29-30 octobre 2014) a choisi la candidature d'Abou Dhabi (Émirats Arabes Unis) pour l'organisation du XXVIe Congrès mondial de la route. Celui-ci aura lieu du 6 au 10 octobre 2019.

3.3.2. Congrès AIPCR de la Viabilité hivernale

XIVe Congrès international de la viabilité hivernale (Andorre, 4-7 février 2014)

Le XIVe Congrès international de la viabilité hivernale s'est tenu à Andorre-la-Vieille (Principauté d'Andorre) du 4 au 7 février 2014.

Placé sous le thème général : *Concilier sécurité routière et développement durable avec changements climatiques et crise économique*, le congrès comme l'exposition qui le complétait furent un succès avec quelque 1 500 participants de 48 pays. 150 communications orales et 177 affiches ont traité des 8 thèmes du Congrès.

Pour la première fois, les comités techniques 3.3 *Exploitation des tunnels routiers* et 4.3 *Ponts routiers* ont joint leurs efforts à ceux du comité 2.4 *Viabilité hivernale* pour organiser cette manifestation.

En séance plénière, les ministres ou hauts fonctionnaires de 6 gouvernements membres se sont exprimés sur les répercussions des événements climatiques extrêmes sur la gestion du réseau, ainsi que sur les nouveaux modes de communication avec les usagers en période hivernale.

Le second championnat international de conduite de chasse-neige organisé à cette occasion a réuni une vingtaine de participants de 10 pays ; l'épreuve a été remportée par un représentant d'Andorre.

Le DVD de la version finale des actes du Congrès préparé par le Comité d'organisation d'Andorre a été diffusé en fin d'année 2014.

XVe Congrès international de la viabilité hivernale (Gdańsk, février 2018)

Le Conseil de 2013 a retenu la ville de Gdańsk (Pologne) pour l'organisation de la XVe édition du Congrès international de la viabilité hivernale, en février 2018. La capitale chilienne, Santiago, avait également fait acte de candidature.

3.3.3. Symposium SURF2012

La septième édition du symposium sur les caractéristiques de surface des chaussées s'est tenu à Norfolk, en Virginie (Etats-Unis) du 18 au 21 septembre 2012. Trois thèmes principaux ont été traités : les technologies d'acquisition des données ; la compréhension des propriétés de surface et leur impact ; les utilisations des données pour l'analyse et la gestion des chaussées ainsi que pour mesurer leur performance.

3.4. Projets

3.4.1. Programme de séminaires internationaux

Pour mieux appréhender les besoins des pays en développement et des pays en transition, pour favoriser les échanges et le transfert de connaissances en impliquant un plus grand nombre de participants de ces pays, le Conseil de l'Association a confirmé la réalisation pour le cycle 2012-2015 du programme de séminaires internationaux à vocation régionale. L'objectif fixé était que chaque comité technique participe à l'organisation de 2 séminaires.

Treize Comités techniques sont parvenus à cet objectif, soit une grande majorité d'entre eux. Certains comités ont même été en mesure d'ajouter un séminaire, ou bien encore un ou plusieurs ateliers à leur programme de travail. Enfin, quatre Comités ont pris l'initiative d'organiser des séminaires conjoints, deux à deux, renforçant ainsi la transversalité de leur travail.

Au total, ce sont **31 séminaires et 8 ateliers qui ont été organisés dans 24 pays**, avec le concours des **17 Comités techniques**, ainsi qu'indiqué par le tableau suivant :

COMITÉ	THÈME DU SÉMINAIRE	VILLE HÔTE	DATES
1.1	Performance et gouvernance des administrations routières et des transports	Arusha (Tanzanie)	23-24 septembre 2013
1.1	Atelier : Expérience internationale et programme britannique « Action for Roads »	Londres (Royaume-Uni)	1er mai 2014
1.1	Gouvernance et gestion du patrimoine	Pretoria (Afrique du Sud)	3-4 décembre 2014
1.2	Atelier : Approches alternatives de financement	Montréal (Canada-Québec)	13 mars 2012
1.2	Expérience acquise dans les projets PPP du secteur routier - la voie à suivre	New Delhi (Inde)	11-12 novembre 2013
1.2	Financement des routes et autoroutes	Santiago du Chili (Chili)	09-10 juillet 2014
1.3	Durabilité des réseaux routiers et technologies vertes	Bali (Indonésie)	22-24 avril 2014
1.4	L'influence des investissements dans le réseau routier sur la croissance et	Yaoundé (Cameroun)	15 novembre 2013

	l'emploi		
1.5	Atelier : Risques et gestion des crises dans le domaine routier	Osaka (Japon)	29-30 mai 2013
1.5	Gestion des risques pour les infrastructures routières	Merida (Mexique)	09-11 octobre 2013
1.5	Atelier : Gestion des risques routiers	Milan (Italie)	28 mai 2014
1.5	Atelier : Gestion des risques dans l'exploitation de la circulation et des routes	Adélaïde (Australie)	12 mars 2015
1.5	Technologies de prévention et de réduction des effets des catastrophes et apport des STI à l'exploitation des réseaux, avec le CT 2.1	Xi'an (Chine)	12-13 novembre 2014
2.1	Technologies de prévention et de réduction des effets des catastrophes et apport des STI à l'exploitation des réseaux, avec le CT 1.5	Xi'an (Chine)	12-13 novembre 2014
2.1	Mobilité urbaine, Exploitation des routes et Applications STI, avec le CT 2.2	Buenos Aires (Argentine)	6-7 novembre 2013
2.2	Mobilité urbaine, Exploitation des routes et Applications STI, avec le CT 2.1	Buenos Aires (Argentine)	6-7 novembre 2013
2.2	Amélioration de la mobilité en milieu urbain	Makassar (Indonésie)	05-06 novembre 2014
2.3	Transport de marchandises	Montevideo (Uruguay)	28-30 octobre 2013
2.3	La problématique du transport des marchandises par route en Afrique	Yaoundé (Cameroun)	14-15 mai 2015
2.4	Opérations de viabilité hivernale en haute montagne et en zones extrêmes	Santiago du Chili (Chili)	4-7 juin 2013
2.4	Atelier : Mesures mobiles de l'état de surface des chaussées en hiver	Helsinki (Finlande)	11 mars 2015
2.5	Entretien durable des routes rurales	San Salvador (Salvador)	28-30 novembre 2012
2.5	Entretien des routes rurales	Durban (Afrique du Sud)	27-29 novembre 2013
3.1	Politiques et programmes nationaux de sécurité routière	Buenos Aires (Argentine)	11-12 novembre 2013
3.2	Renforcement des capacités en matière de sécurité routière	Varsovie (Pologne)	02-04 octobre 2013
3.2	Sécurité routière et développement inclusif et durable – Pratiques actuelles et perspectives	New Delhi (Inde)	29-30 novembre 2014
3.3	Tunnels de grande longueur	Santiago du Chili (Chili)	17-19 octobre 2012
3.3	Exploitation durable des tunnels routiers	Da Nang (Viet Nam)	23-25 octobre 2013
3.3	Exploitation des tunnels routiers bi-nationaux en région montagneuse	San Juan (Argentine)	15-17 avril 2015
GE1	Atelier : Manuel de sécurité routière	Séoul (Corée)	2-6 novembre 2015
GE2	La sûreté des infrastructures routières : un coût ou une opportunité ?	Londres (Royaume-Uni)	10-12 juin 2014

4.1	Gestion des infrastructures routières - Pratique actuelle et perspectives de développement	Cancún (Mexique)	31 mars - 02 avril 2014
4.2	Stratégies et méthodes prolongeant la durée de vie des chaussées	Quito (Équateur)	10-12 novembre 2014
4.2	Atelier : Chaussées en béton	Séoul (Corée)	6-8 octobre 2009
4.3	Ponts de longue portée : techniques de construction, d'entretien et de résistance aux catastrophes	Shanghai (Chine)	23-25 octobre 2014
4.3	Entretien des ponts	Bucarest (Roumanie)	28-30 mai 2015
4.4	Terrassements et chaussées en milieux arides et semi-arides	Rabat (Maroc)	09-10 juin 2014
4.4	Drainage des talus et des fondations, et gestion des pluies torrentielles	Kuala Lumpur (Malaisie)	09-13 novembre 2014

	Comité ayant organisé trois séminaires ou ateliers
	Atelier international

3.4.2. Le projet HDM-4

C'est en 1996 que l'Association a pris la responsabilité de la gestion du projet HDM-4 (plate-forme logicielle pour les études de développement et pour la gestion technico-économique des réseaux routiers). La version 1.0 a été diffusée à partir de mars 2000 et de nouveaux développements réalisés par l'Université de Birmingham ont conduit à la diffusion de la version 2 à partir de 2005.

Pour répondre à la demande du Conseil d'externaliser la gestion de ce projet, un contrat de concession de service a été conclu en août 2005, après appel d'offre international, pour une durée de 5 ans, avec le consortium HDMGlobal. Le concessionnaire a la responsabilité de la promotion, de la commercialisation, de l'aide aux utilisateurs et gérer les évolutions du logiciel (voir le site dédié <http://www.hdmglobal.com/>). Compte tenu des résultats très positifs de l'action du concessionnaire tant du point de vue de la vente de licences que de l'assistance apportée aux utilisateurs, le contrat de concession de service a été reconduit, sur décision du Conseil, avec le consortium HDM Global une première fois en 2010 pour la période 2010-2015 puis une seconde fois en 2015 pour 5 années supplémentaires.

Avec la collaboration de l'Institut mexicain des transports, une version en espagnol du logiciel a été produite en 2012 ainsi que la traduction en espagnol des principaux manuels d'utilisation en 2013.

Des discussions ont été engagées en 2014 avec la Banque mondiale pour la définition d'un cadre de gouvernance pour l'engagement de travaux de recherche et développement afin qu'HDM-4 et d'autres outils utiles à la gestion du patrimoine routier permettent de répondre à l'évolution des besoins des maîtres d'ouvrage, des gestionnaires et des bailleurs de fonds.

3.5. Coopérations

Promouvoir la coopération avec d'autres organisations internationales et régionales ayant des objectifs apparentés à ceux de l'Association est l'un des objectifs du Plan stratégique de l'AIPCR (objectif 2).

La coopération porte sur les échanges d'information, la coordination des programmes de travail pour éviter les redondances et la mise en commun de ressources pour mener à bien des études, congrès et séminaires internationaux.

Différentes organisations et associations internationales ont des représentants aux Comités de l'AIPCR en rapport avec leurs activités dont : le centre de recherche commun OCDE/FIT, la Banque mondiale, EAPA, Eupave, Eurobitume, l'ERF, l'IRF, l'Association internationale des travaux en souterrain.

3.5.1. Coopération avec les organisations régionales des administrations routières

La coopération avec les organisations régionales des administrations routières a été recherchée au travers :

- de la mise en place de groupes régionaux, avec DIRCAIBEA pour l'Amérique Latine, REAAA pour l'Asie et l'Australasie, l'AGEPAR et l'ASANRA pour l'Afrique ;
- des ateliers entre comités travaillant sur un même thème, avec la CEDR pour l'Europe.

Le Conseil des directeurs des routes d'Ibérie et d'Amérique latine (DIRCAIBEA) a par ailleurs organisé la traduction en espagnol de la plupart des rapports techniques du cycle 2008-2011.

Le secrétariat général participe ou contribue régulièrement aux réunions de la Conférence européenne des directeurs des routes (CEDR) de DIRCAIBEA et de REAAA.

3.5.2. Coopération avec les autres organisations

Le Secrétariat général a poursuivi des contacts réguliers avec l'Organisation de Coopération et de Développement économiques (OCDE), la Banque mondiale, le *Transportation Research Board* (TRB), pour des échanges d'informations sur les travaux en cours et les projets.

L'Association participe aux réunions du groupe de coordination des Nations Unies pour la sécurité routière (UNRSC) afin de contribuer plus efficacement à la Décennie d'action des Nations Unies dans ce domaine.

Entre l'Association et l'Association des Travaux en souterrain (AITES), un groupe de travail commun a été établi sur les questions de sécurité dans les tunnels (COSUF).

Un protocole d'entente sera signé en octobre 2015 avec ITS America afin de poursuivre la coopération engagée avec la production du Manuel Exploitation des réseaux routiers/STI.

4. RETOUR SUR LE PLAN STRATEGIQUE 2012-2015

Comme indiqué en 2.2.2, le Plan stratégique 2012-2015 a défini un ensemble d'objectifs en matière d'organisation, pour aider l'AIPCR à remplir sa mission. Il est intéressant de noter ce qui a pu être réalisé vis-à-vis de chacun de ces objectifs.

Objectif 1 : Améliorer en permanence la gestion et le fonctionnement de l'Association mondiale de la Route, de manière à fournir aux membres des services d'un bon rapport qualité/prix.

De nouvelles modalités de fonctionnement pour certaines activités ont été expérimentées lors du cycle 2012-2015 : les « projets spéciaux » pour la production de documents de nature stratégique avec le concours de consultants extérieurs ; l'externalisation de travaux rédactionnels pour le manuel de sécurité routière ; la constitution de Groupes régionaux pour favoriser la participation de pays à faible revenu aux travaux de l'Association ; la mise en place de groupes d'étude sur des sujets ciblés et avec un mandat plus court que le cycle de 4 ans. Les résultats positifs obtenus verront la mise en œuvre de ces différentes modalités de fonctionnement dans le prochain cycle 2016-2019.

L'Association a également veillé à faire évoluer les outils de communication (modernisation du site, revue électronique, cotisations en ligne, etc...) de manière à fournir à ses membres un service d'une qualité sans cesse accrue.

Objectif 2 : Promouvoir la coopération, notamment l'échange de connaissances et des projets conjoints, avec des associations régionales d'administrations routières, et avec des organisations internationales ayant des objectifs apparentés

La coopération avec les associations régionales d'administrations routières a été recherchée lors de ce cycle par la mise en place de groupes régionaux travaillant en relation avec certains comités techniques de l'AIPCR comme indiqué au chapitre 3.5. Les résultats ont été très variables selon les groupes ; les meilleurs résultats ayant été obtenus avec les groupes suivants : Chaussées routières et Gestion du patrimoine routier avec DIRCAIBEA ; Routes rurales avec l'AGEPAR.

Objectif 3 : Organiser des congrès qui soient des événements importants et intéressants pour dégager les orientations futures, pour développer les échanges de connaissances et les contacts entre membres de la communauté routière, et faire en sorte que les congrès soient viables du point de vue de l'Association mondiale de la Route

Le XXIV^e Congrès mondial de la route à Mexico, en septembre 2011, cinquième sur le continent américain et second dans la capitale mexicaine, a rassemblé plus de 8400 participants de 108 pays au total pour le congrès et l'exposition. Une trentaine de pays étaient représentés à la séance des ministres.

Le XIV^e Congrès international de la viabilité hivernale à Andorre, en février 2014, le premier organisé dans les Pyrénées, fut également un grand succès, marqué à la fois par la convivialité andorrane et la contribution des comités techniques sur les ponts et les tunnels, sur les problématiques d'exploitation et d'entretien hivernal.

Ces deux Congrès, alliés à la politique financière approuvée par le Conseil de Rome, assurent à l'Association une recette lui permettant de contribuer au financement des projets associatifs attendus par ses membres.

Le choix de Gdańsk (Pologne) pour la XV^e édition du Congrès international de la viabilité hivernale en 2018 et d'Abu Dhabi (Émirats Arabes Unis) pour le XXVI^e Congrès mondial de la route en 2019 (premier congrès de l'Association au Moyen-Orient) garantit une alternance des localisations géographiques favorable à la promotion et à la visibilité des actions de l'Association dans les différentes parties du monde.

Objectif 4 : Mettre en place et renforcer les activités et la visibilité de l'Association au niveau national

Ce travail de dialogue entre les activités de l'Association, internationales par nature, et les attentes des communautés routières nationales s'effectue en premier lieu au travers des comités nationaux, lorsqu'ils existent. Le bulletin des comités nationaux, dont la forme a été repensée, contribue à la valorisation et au partage d'expérience des comités nationaux. Certains d'entre eux ont également mis en place ou redynamisé des « comités miroirs », attachés à suivre les travaux de l'association et à les diffuser au plan national. Enfin, l'organisation de séminaires et ateliers plus nombreux, touchant un vaste public, constitue toujours un moyen privilégié de faire connaître localement ou régionalement les travaux de l'Association et d'attirer à elle de nouveaux membres.

Objectif 5 : Définir des orientations destinées à favoriser des moyens pratiques et simples pour le transfert de connaissances efficient et efficace entre les pays

L'adoption d'une nouvelle stratégie partenariale pour reconnaître une organisation existante comme agissant en tant que comité national, engagée lors du cycle précédent, a porté ses fruits. Après la signature de protocoles d'accord avec l'Argentine, les États-Unis et l'Uruguay, dès le congrès de Mexico en 2011, l'AIPCR a accueilli, essentiellement par ce biais, de nouveaux comités nationaux en Australie et en Nouvelle-Zélande (Austroads), en Irlande, au Canada, en Équateur, en Malaisie et en Mongolie.

Objectif 6 : Augmenter la participation des gouvernements membres et autres membres, et augmenter le nombre de membres de la communauté routière qui bénéficient des services de l'Association mondiale de la Route, que ce soit par l'intermédiaire des Comités nationaux ou par une participation directe au sein des Comités techniques de l'Association mondiale de la Route

Quatre nouveaux États ont rejoint l'Association sur le cycle écoulé, et une politique de relance vigoureuse, appuyée sur les bénéfices tirés de la participation à la vie de l'Association, a permis d'accroître légèrement le nombre de gouvernement réellement contributeurs. La politique de reconnaissance des comités techniques (cf. objectif 4), ouverte sur des associations existantes, a également étendu le rayonnement de l'Association auprès de communautés routières qui la connaissaient moins.

Objectif 7 : Développer des moyens pratiques et simples pour le transfert de connaissances efficient et efficace entre les pays ; produire et diffuser des publications faisant autorité, impartiales et intéressantes, qui traitent de sujets d'actualité relatifs aux routes et au transport routier

Le nombre de membres et membres correspondants désignés par les pays poursuit sa croissance (1300 contre 1200 lors du cycle 2008-2011, et 1000 environ sur les deux cycles précédents). Cependant, le nombre de participants actifs et réguliers n'a pas toujours été au rendez-vous.

Les restrictions budgétaires mises en place dans de nombreux pays ont continué de peser sur les possibilités de déplacement et de participation aux réunions et séminaires de nombreux membres et entravé le bon fonctionnement des comités techniques ; toutefois, la hausse globale du nombre de séminaires et d'ateliers est un indice encourageant de l'intérêt et de l'engagement d'un nombre accru de pays.

L'expérimentation de groupes régionaux (en coopération avec l'AGEPAR et la DIRCAIBEA) a permis de répondre pour partie à ces préoccupations et d'organiser des réunions ou des manifestations destinées à des pays partageant des problématiques communes.

Objectif 8 : Mettre en place une gestion financière transparente et rigoureuse de l'Association au service de ses objectifs et optimiser ses ressources pour faire face aux nouveaux défis

Les principes mis en place ont été respectés (gestion rigoureuse du budget de fonctionnement, placements sûrs et garantis, vérification régulière des comptes par les auditeurs et compte-rendu par le Président et le Secrétaire général). La vision prospective sur la durée d'un cycle, ainsi que l'élaboration d'une stratégie financière précise, affectant recettes ordinaires au fonctionnement courant et recette des Congrès aux projets associatifs et au renforcement des fonds propres, placent l'association dans une situation saine, tout en limitant les hausses de cotisation. Les efforts entrepris ne doivent toutefois pas se relâcher.

Objectif 9 : Définir, élaborer et promulguer des politiques et des pratiques qui contribuent à une gestion et une utilisation plus sûre et plus efficace des réseaux de transport routier, dans un contexte de transport durable intégré

Cet objectif, majeur pour l'Association et ses membres, se concrétise traditionnellement par la parution des rapports techniques du cycle écoulé (une cinquantaine). Mais la période 2012-2015 aura également connu la publication de documents de nature plus stratégique à destination des autorités routières :

- un rapport de sensibilisation à l'importance de l'entretien routier ;
- un cadre de définition des mesures d'adaptation des infrastructures routières au changement climatique.

5. PERSPECTIVES 2016-2019

Des changements dans le contexte de fonctionnement

L'Association mondiale de la Route doit prendre en considération les besoins de catégories de membres très différentes. Alors que les administrations routières nationales constituent une part importante des membres, un nombre croissant de Comités nationaux et l'intérêt manifesté pour l'Association par des autorités infranationales ont modifié le profil des entités membres, qui est maintenant plus large et plus complexe.

Au plus haut niveau de ses instances, l'Association a réfléchi à la manière dont son plan stratégique 2016-2019 peut refléter les besoins de la communauté routière mondiale, aussi bien en termes d'enjeux de fond alimentant la réflexion, qu'en termes de priorités en phase avec la réalité et de méthodes de travail des administrations routières dans ses pays membres.

Globalement, la stratégie de l'Association met l'accent sur deux aspects principaux : **réactivité** et **portée**. **Réactivité** à l'expression des besoins dans le choix et la forme des thèmes d'étude. **Portée** des résultats des travaux, avec un accent renouvelé placé sur la communication, considérée comme enjeu important à tous les niveaux de l'Association, afin de mieux s'assurer que l'information produite atteigne son public cible.

Pour parvenir à ces résultats, le Plan stratégique prévoit un éventail de méthodes de travail, comités techniques, groupes d'étude, groupes régionaux, projets spéciaux, recours à consultants extérieurs...

Au niveau technique, l'Association organisera son travail en thèmes stratégiques comme pour les cycles de travail précédents. Les thèmes stratégiques regroupent comités techniques/groupes d'étude afin de faciliter la communication et encourager les synergies, d'assurer une supervision cohérente par les Coordinateurs de Thème.

Pour le cycle 2016-2019, il y aura cinq thèmes stratégiques :

- Gestion et finance
- Accès et mobilité
- Sécurité
- Infrastructures
- Changement climatique, environnement et catastrophes.

Ces thèmes assurent la continuité du travail sur les sujets qui demeurent d'intérêt crucial pour les autorités routières. Ils reflètent aussi la prise en considération des préoccupations de résilience des infrastructures de transport face aux conditions engendrées par des épisodes météorologiques extrêmes et ponctuels, et par le changement climatique à long terme.

Des **Groupes d'Étude régionaux** seront mis en place pour prendre correctement en considération les besoins des pays membres à faible revenu et à revenu intermédiaire qui ne peuvent pas être traités convenablement par les Comités techniques de l'Association. L'Association mondiale de la Route cherchera à établir des partenariats avec les associations routières régionales ainsi qu'avec les institutions internationales de développement, tant pour un soutien technique que pour l'usage des informations et conclusions des travaux menés, dans le cadre de projets de développement.

Une nouvelle politique de communication stratégique

Le partage de connaissances est au cœur de la mission de l'Association mondiale de la Route. Ces vingt dernières années, avec le développement rapide d'internet et des technologies associées, le partage de connaissances a connu une révolution. La technologie a évolué, tout comme ont évolué les besoins et les attentes des publics visés par l'Association.

En tenant compte de ses récents travaux et des exigences actuelles, l'Association poursuivra son évolution vers un usage accru des réseaux sociaux, en particulier LinkedIn ; elle lancera une version interactive de la revue Routes/Roads, et développera des plans de marketing pour ses productions les plus importantes.

L'Association vise également une production plus fréquente de contenus. La création de Groupes d'Étude, achevant leur mission en l'espace de deux ans, est un exemple. Au sein des Comités techniques eux-mêmes, l'accent sera davantage porté sur la communication de leurs travaux à l'occasion de toutes leurs réunions, en coordination avec le Secrétariat général.

RAPPORTS D'ACTIVITÉ DÉTAILLÉS DES COMITÉS TECHNIQUES

Comité de la Terminologie	41
Thème stratégique 1 - Gestion et performance	
CT 1.1 Performance des administrations de transport	63
CT 1.2 Financement du réseau routier	77
CT 1.3 Changement climatique et durabilité	83
CT 1.4 Aspects économiques des réseaux routiers et développement social	91
CT 1.5 Gestion des risques	92
Thème stratégique 2 - Accès et mobilité	
CT 2.1 Exploitation des réseaux routiers	115
CT 2.2 Amélioration de la mobilité en milieu urbain	139
CT 2.3 Transport de marchandises	140
CT 2.4 Viabilité hivernale	141
CT 2.5 Réseaux de routes rurales et accessibilité des zones rurales	161
Thème stratégique 3 - Sécurité	
CT 3.1 Politiques et programmes nationaux de sécurité routière	175
CT 3.2 Conception et exploitation d'infrastructures routières plus sûres	185
CT 3.3 Exploitation des tunnels routiers	206
Thème stratégique 4 - Infrastructures	
CT 4.1 Gestion du patrimoine routier	223
CT 4.2 Chaussées routières	241
CT 4.3 Ponts routiers	265
CT 4.4 Terrassements et routes non revêtues	289

COMITÉ CTERM TERMINOLOGIE

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

MEMBRES DU COMITE AYANT APPORTE LEUR CONTRIBUTION AUX ACTIVITES ..	43
1. ACTIVITES ET ORGANISATION DU CTERM ENTRE 2012 ET 2015	44
1.1 Les outils.....	44
1.2 Programme de travail.....	45
1.3 Etat d'avancement actuel.....	47
2. ACTIVITES FUTURES.....	59
2.1 Composition du CTERM	59
2.2 Implication des comités techniques	59
2.3 Implication des comités nationaux	59
2.4 Contenu du Dictionnaire AIPCR de la Route	60
2.5 AIPCR et normalisation (ISO et CEN).....	60
2.6 PIARC et TERMIUM Plus®.....	61
2.7 Amélioration du service en ligne	61
2.8 Environnement de travail	61
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	62

MEMBRES DU COMITE AYANT APPORTE LEUR CONTRIBUTION AUX ACTIVITES

Membres :

Annelies Glander, Autriche
François Guenot, Suisse
Cristina Higuera Toledano, Espagne
Mohamed Himmi, Maroc
Hans Walter Horz, Allemagne
Petr Komárek, République tchèque
Marie Pastol, Secrétariat général de l'AIPCR
Mohsen Rahimi, Iran
Robin Sébille, France
Balázs Szirányi, Hongrie
Daniël Verfaillie, Belgique

Membres correspondants :

Keyvan Bemana, Iran
Ann Kristin Gjelsten, Norvège
Ada Lia González, Argentine
Gail Adams Kvam, Norvège
Laura Linkeviča, Lettonie
Kuno Männik, Estonie
Mahsa Mehrpouya, Iran
Ariadna Nicoara, Roumanie
Karine Rondeau, Canada
Dalia Šalkauskienė, Lituanie
Isabelle Turgeon, Canada-Québec

Membre associé :

Oğuz Sehtiyanci, Turquie

Correspondants terminologie ou autres membres (comme indiqué entre parenthèses) des comités techniques :

Manon Baril, Canada (CT 1.4)
Enrique Belda-Esplugues, Espagne (CT 1.5)
Alan Chambers, Royaume-Uni (CT 2.4 – member)
Carlos de Almeida Roque, Portugal (CT 3.2 – membre correspondant)
Pieter De Winne, Belgique (CT 2.3)
Laurent Donato, Belgique (CT 1.4)
Mike Dreznes, Etats-Unis d'Amérique (CT 3.2)
Lise Fillion, Canada-Québec (CT 2.1)
Robert Freemantle, Australie (CT 2.2)
Oscar Gutierrez-Bolivar, Espagne (CT 4.1)
Øyvind Haaland, Norvège (CT 2.4)
Martin Hobbs, Royaume-Uni (CT 2.4 – membre associé)
Dimitrios Konstantinidis, Grèce (CT 4.3)
Cristina Maruntu, Roumanie (CT 1.3)

Michael Moffatt, Australie (CT 4.2)
Aurea Perucho-Martinez, Espagne (CT 4.4)
Guy Poirier, France (CT 4.1 – member)
François Rambaud, France (CT 2.2 – French-speaking secretary)
Martin Ruesch, Suisse (CT 2.3 – member)
Juan Emilio Rodriguez-Perrotat, Argentine (CT 3.1)
Pierre Schmitz, Belgique (CT 3.3)
Jonathan Spear, Emirats Arabes Unis (CT 1.1)
Emanuela Stocchi, Italie (CT 1.2)
Alan Taggart, Royaume-Uni (CT 4.1)
Paola Villani, Italie (CT 2.5)

1. ACTIVITES ET ORGANISATION DU CTERM ENTRE 2012 ET 2015

Le Comité a tenu sept réunions plénières :

- Paris (France), 14-15 mars 2012 ;
- Timișoara (Roumanie), 11-12 octobre 2012 ;
- Tallinn (Estonie), 29-30 avril 2013 ;
- Rome (Italie), 7-8 octobre 2013 ;
- Madrid (Espagne), 3-4 avril 2014 ;
- Bruxelles (Belgique), 25-26 septembre 2014 ;
- Cologne (Allemagne), 23-24 avril 2015.

1.1 Les outils

1.1.1 Documents terminologiques sur papier

L'AIPCR dispose historiquement de deux documents terminologiques faits maison :

- le Dictionnaire technique routier de l'AIPCR a été publié pour la première fois en 1931. Depuis lors, il a fait l'objet de huit éditions sur papier ; la huitième édition a été publiée en cinq langues (français, anglais, allemand, espagnol et portugais) lors du Congrès mondial de la Route à Paris (2007). Cette huitième édition contient 1 684 concepts, dont la moitié environ bénéficie d'une définition ;
- le Lexique de l'AIPCR des Techniques de la Route et de la Circulation routière a été publié pour la première fois en 1991. Une seconde édition sur papier a été publiée en 2000 (actuellement épuisée). Cette seconde édition contenait plus de 16 000 termes en français et en anglais fréquemment utilisés par les ingénieurs routiers, et comprenait, contrairement au Dictionnaire technique routier, des termes utilisés dans des domaines associés, tels que l'environnement, l'occupation des sols, la géographie, les mathématiques et les statistiques, etc.

1.1.2 Base de données terminologique électronique

En 2003, un logiciel Internet a été développé pour la base de données Terminologie de l'AIPCR qui peut être consultée en ligne et permet de réaliser facilement des ajouts, corrections et suppressions de termes, définitions et illustrations.

En plus du Dictionnaire et du Lexique décrits ci-avant, cette base de données contient plusieurs « dictionnaires spécialisés » dans les domaines de l'Informatique routière (ITS), du Transport durable, des Ponts, du Pesage en Marche de la Viabilité hivernale. Un

dictionnaire spécialisé sur l'Exploitation des Tunnels routiers a été ajouté lors du précédent cycle de travail (voir point 1.3.2.2 du rapport d'activités 2008-2011).

Tout document de terminologie (« dictionnaire ») accessible avec le logiciel peut être complété par des traductions dans d'autres langues, et des documents nouveaux peuvent être ajoutés. De la sorte, on constitue une base de données électronique en ligne qui peut être mise à jour et alimentée à tout moment.

La base de données Terminologie de l'AIPCR a trois niveaux d'utilisation :

- l'utilisateur peut consulter un dictionnaire pour un terme donné ; le résultat de la recherche peut être affiché dans trois langues à la fois ;
- le rédacteur dispose d'une option supplémentaire lui permettant de faire des propositions d'ajouts et de corrections. Celles-ci comprennent de nouveaux termes, de nouvelles définitions, une nouvelle langue pour un dictionnaire voire même un nouveau dictionnaire ;
- enfin, l'administrateur, représentant l'AIPCR en tant que propriétaire du copyright de la base de données, valide ou rejette directement en ligne les ajouts et les corrections.

Depuis novembre 2006 (approbation du Conseil de l'AIPCR), l'accès à la base de données Terminologie de l'AIPCR est libre pour tous les utilisateurs, et seuls les rédacteurs et l'administrateur ont besoin d'un identifiant et d'un mot de passe, fournis par le Secrétariat général de l'AIPCR.

Le principal développement intervenu au cours de ce cycle de travail est présenté sous le point 1.3.2.2 ci-dessous.

1.2 Programme de travail

1.2.1 Objectifs généraux

Une terminologie commune qui est comprise par les professionnels de la route partout dans le monde permet de promouvoir les transferts technologiques, particulièrement dans les pays en développement, les pays en transition et les zones rurales et éloignées.

Dans ce contexte, le plan stratégique de l'AIPCR développé pour la période inter-congrès 2012-2015, a défini les enjeux, stratégies et objectifs suivants pour le CTERM :

- enjeu : mise à jour et amélioration des dictionnaires de l'AIPCR ;
- stratégies :
 - rechercher le soutien actif du réseau de correspondants des comités techniques et des comités nationaux de l'AIPCR ;
 - améliorer le logiciel de gestion d'ouvrages terminologiques multilingues sur Internet ;
 - promouvoir la constitution de glossaires spécialisés dans les publications de l'AIPCR (voir point 3.9 de l'Annexe B1 (2013) au Chapitre 8 du « Guide bleu » de l'AIPCR) ;
 - promouvoir la constitution supplémentaire de la terminologie AIPCR dans des langues autres que le français et l'anglais ;
- objectifs :
 - mise à jour et amélioration continues des dictionnaires incorporés dans la base de données Terminologie ;

- présentation de la base de données à des manifestations nationales ;
- rapport sur les travaux en cours pour la base de données Terminologie de l'AIPCR :
 - § bref article (une page) dans Routes/Roads ;
 - § contribution(s) à la rubrique « Actualités » présentée à la page d'accueil du site Internet de l'AIPCR ;
- présence du CTERM au Congrès Mondial de la Route, sous une forme à définir (au cours de la réunion d'avril 2015 du CTERM – sans doute des présentations de la base de données Terminologie en plusieurs langues sur le pavillon de l'AIPCR).

1.2.2 Organisation du travail

Le processus de mise à jour et de traduction de la base de données Terminologie de l'AIPCR se fait principalement par les rédacteurs, qui peuvent choisir de travailler soit en ligne (en utilisant un identifiant et un mot de passe fournis par le Secrétariat général de l'AIPCR), soit hors ligne (dans des fichiers Excel exportés par l'administrateur de la base de données dans la présentation adéquate en colonnes correspondant aux champs de données spécifiques).

Il existe plusieurs types de rédacteurs :

- pour les versions de base (français et anglais), des correspondants terminologie sont désignés dans chaque comité technique de l'AIPCR. Leur rôle est de recueillir des propositions de terminologie émanant de leurs comités dans leurs champs spécifiques de connaissances ;
- pour les traductions dans d'autres langues que le français et l'anglais, des membres correspondants sont désignés au sein du CTERM par les différents pays membres de l'AIPCR. Ils ont pleine autorité et responsabilité pour leurs traductions ;
- enfin, les membres du CTERM eux-mêmes ont le droit d'émettre des propositions pour le français et l'anglais et peuvent être autorisés par leurs comités nationaux à préparer aussi les traductions dans leur langue respective.

Par comité technique (CT) de l'AIPCR, un ou deux membres du CTERM prend contact, en tant qu'agent(s) de liaison – et nommé(s) pour cela sur la base d'une affinité linguistique ou personnelle – avec le(s) correspondant(s) de terminologie nommé(s) dans ce comité, afin de l(es)'encourager dans son(leur) travail et de faciliter l'échange de données de terminologie entre le CTERM et le comité. Pour la période 2012-2015, les agents de liaison étaient :

- Annelies Glander pour les CT 1.1 « Performance des administrations de transport », 2.2 « Amélioration de la mobilité en milieu urbain » et 2.5 « Réseaux de routes rurales et accessibilité des zones rurales » ;
- Robin Sébille pour les CT 1.2 « Financement du réseau routier » et 2.1 « Exploitation des réseaux routiers » ;
- Ariadna Nicoara pour le CT 1.3 « Changement climatique et durabilité » ;
- Daniël Verfaillie pour les CT 1.4 « Aspects économiques des réseaux routiers et développement social », 2.3 « Transport de marchandises », 3.3 « Exploitation des tunnels routiers » et 4.3 « Ponts routiers » ;
- Cristina Higuera Toledano pour les CT 1.5 « Gestion des risques », 4.1 « Gestion du patrimoine routier » et 4.4 « Terrassements et routes non revêtues » ;
- Ann-Kristin Gjølsten pour le CT 2.4 « Viabilité hivernale » ;

- Ada Lía González pour le CT 3.1 « Politiques et programmes nationaux de sécurité routière »;
- Balázs Szirányi pour les CT 3.2 « Conception et exploitation d'infrastructures routières plus sûres » et 4.2 « Chaussées routières » ;
- Mohamed Himmi pour le CT 4.1 « Gestion du patrimoine routier ».

Après une vérification préliminaire et des commentaires, les agents de liaison transmettent les contributions reçues à l'animateur du groupe de travail au sein du CTERM (Daniël Verfaillie en 2012-2015).

L'animateur du groupe de travail vérifie toutes les propositions pour éviter les redondances ou doublons et les convertit au format en colonnes tout en ajoutant une suggestion d'inclusion dans la base de données (avec ou sans définition) ou de rejet. Ensuite, il fait circuler la liste parmi l'ensemble des membres du CTERM pour commentaires. Après avoir traité les commentaires formulés, il prépare une discussion pour la réunion plénière du CTERM, uniquement pour les termes qui ont présenté des difficultés impossibles à résoudre par e-mail. La liste approuvée par le CTERM après la discussion est renvoyée aux comités techniques concernés pour derniers commentaires et validation.

Enfin, les termes et définitions validés sont placés en ligne par l'administrateur de la base de données.

Les traductions dans d'autres langues ne doivent pas être vérifiées et discutées au sein du CTERM, étant donné que les membres correspondants et leurs comités nationaux sont considérés comme compétents en matière de terminologie dans leur propre langue.

Du fait que les contributions et les traductions peuvent être reçues et/ou approuvées à tout moment entre deux congrès de l'AIPCR, la traduction de la base de données Terminologie de l'AIPCR forme un processus continu.

1.3 Etat d'avancement actuel

Une présentation de la base de données Terminologie, avec des détails concernant les mises à jour et les développements entre avril 2010 et mai 2014, ainsi qu'un appel demandant aux utilisateurs et aux pays membres de l'AIPCR de contribuer, a été publiée dans Routes/Roads n° 336 (juillet 2014).

1.3.1 Mise à jour

En mars 2012, une lettre a été envoyée aux présidents des différents comités techniques de l'AIPCR, expliquant ce que le CTERM attendait de chaque correspondant terminologie (voir point 1.2.2 ci-dessus) :

- principalement : d'examiner les versions française et anglaise des chapitres et sous-chapitres du Dictionnaire et du Lexique AIPCR ainsi que – s'il y a lieu – les dictionnaires spécialisés (voir point 1.1.2 ci-dessus) de l'AIPCR correspondant plus particulièrement à la compétence de son comité technique, et de faire des propositions :
 - d'ajout de nouveaux concepts (de préférence accompagnés de définitions) qui surgissent dans les travaux de son comité ;
 - de révision de concepts déjà présents dans ces chapitres et sous-chapitres et/ou dans ces dictionnaires spécialisés ;

- d'ajout d'illustrations à des concepts tant nouveaux que déjà présents, pour autant qu'elles ne soient pas soumises à des droits d'auteur et/ou l'autorisation de reproduction puisse être obtenue ;
- complémentairement : d'identifier dans son comité les membres également impliqués dans la normalisation ISO et/ou CEN, pour recueillir des informations sur des activités de terminologie effectuées au sein de Comités ISO et CEN et susceptibles d'être utiles pour l'AIPCR.

Après édition définitive, le travail effectué lors du précédent cycle de travail par Lise Filion, de l'ancien CT B.2 « Exploitation des réseaux routiers » sur plusieurs documents sources récents dans le domaine des systèmes de transport intelligents (voir point 1.3.1 du rapport d'activités 2008-2011) a été téléversé en juin 2012.

Pendant la période entre le Congrès de Mexico et la rédaction du présent rapport, dix comités techniques ont fourni au CTERM des propositions et des commentaires pour discussion et validation :

- CT 1.5 « Gestion des risques ».

Le correspondant terminologie a revu un certain nombre de termes du sous-chapitre 3.4 "Prévision et gestion du trafic" du Dictionnaire technique routier de l'AIPCR ;
- CT 2.1 « Exploitation des réseaux routiers ».

Le correspondant de terminologie a réagi à la proposition d'un utilisateur estonien de la base de données pour une nouvelle définition du terme « repérage de véhicule » ;
- CT 2.2 « Amélioration de la mobilité en milieu urbain ».

Les listes de termes anglais et français équivalents de termes allemands dans les domaines de la sécurité des motocyclistes et de la modération de la circulation (voir point 1.3 du rapport d'activités 2008-2011), suggérés par le CTERM, ont donné lieu à des commentaires substantiels ;
- CT 2.3 « Transport de marchandises ».

Sur proposition d'un membre du CT 2.3, les membres du CTERM ont examiné la norme EN 14943 « Services de transport – Logistique – Glossaire de termes » et y ont identifié des termes et des définitions intéressants pour la terminologie de l'AIPCR. Il a été convenu de les téléverser sur le site Internet sans procéder à une vérification préalable par le CT, qui sera invité à formuler des remarques ultérieurement (peut-être lors du prochain cycle de travail).

Sur proposition du correspondant terminologie, le CTERM a examiné quelques termes et définitions extraits d'un rapport intitulé « Les terminaux intermodaux de marchandises – Défis et bonnes pratiques », préparé en juillet 2011 par le précédent CT B.4 « Transport de marchandises et intermodalité » ;
- CT 2.4 « Viabilité hivernale ».

Des commentaires ont été effectués sur les versions anglaise et française du sous-chapitre 13.2 « Service hivernal » du Dictionnaire technique routier.

Sur proposition du correspondant de terminologie, le CTERM a extrait quelques termes et définitions d'un article intitulé « Definition of Meteorological Events » présenté par Pertti Nurmi (Finlande) lors du Congrès AIPCR de la Viabilité hivernale à Andorre ;
- CT 2.5 "Réseaux de routes rurales et accessibilité des zones rurales".

Des commentaires ont été reçus sur quelques termes spécifiques (basalite, route accidentée, foreuse à chenilles) ;

- CT 3.2 « Conception et exploitation d'infrastructures routières plus sûres »
 Le correspondant de terminologie a approuvé la proposition d'un utilisateur estonien d'inclure dans la base de données une nouvelle définition à l'expression « repérage de véhicule ».
 Les listes de termes anglais et français équivalents de termes allemands dans les domaines de la sécurité des motocyclistes et de la modération de la circulation (voir point 1.3 du rapport d'activités 2008-2011), suggérés par le CTERM, ont donné lieu à des commentaires substantiels.
 Des commentaires ont été reçus sur quelques termes et définitions proposés par le CT 3.3 (voir ci-dessous).
- CT 3.3 « Exploitation des tunnels routiers ».
 Les termes suggérés par les différents GT du CT 3.3 ont été discutés avec le correspondant de terminologie à Madrid et à Bruxelles. Quelques termes et définitions non spécifiques aux tunnels, mais en lien avec la sécurité routière (tels que tué (sur la route), collision frontale, accident/incident), à l'entretien (tels qu'entretien préventif, entretien programmée/planifiée, durée de vie utile) ou au transport de marchandises (tels que poids lourd) en général ont été soumis aux TC compétents dans ces domaines.
 Des illustrations (de préférence sans texte) sont en cours de collection.
 Annelies Glander reçu des précisions au sujet de « l'effet de papillotement » dans l'éclairage des longs tunnels.
 Il a été convenu qu'une coopération et/ou une approbation de l'Association internationale des tunnels et de l'espace souterrain (AITES) devrait être recherchée pour les termes de construction des tunnels ;
- CT 4.1 « Gestion du patrimoine routier ».
 La liste trilingue (anglais, français, espagnol) de termes fournis par Guy Poirier dans le domaine de la gestion du patrimoine routier a été discutée à Rome avec un correspondant terminologie et renvoyée au CT 4.1 pour retour et approbation finale ;
- CT 4.2 « Chaussées routières ».
 Des commentaires partiels à la liste des équivalents anglais aux termes allemands dans le domaine de la sécurité des motocyclistes (voir point 1.3 du rapport d'activités 2008-2011) suggérés par le CTERM ont été reçus.

Par ailleurs, des contacts suivis entre l'AIPCR et l'association nordique des routes (NVF) au sujet de la nouvelle version (2012) de leur dictionnaire spécialisé des STI ont débouché sur la signature d'un accord permettant au CTERM d'inclure cette nouvelle version dans la base de données Terminologie de l'AIPCR. De la sorte, et selon les termes de l'accord, l'AIPCR est tenu à importer le dictionnaire toutes les langues fournies par la NVF (anglais, danois, finnois, islandais, norvégien, suédois), tout en mentionnant la source « [NVF-ITS] » après chaque définition copiée. Il subsistait toutefois un problème de taille : il manquait le français, l'une des langues officielles de l'AIPCR.

Un fichier Excel a été préparé, contenant deux feuilles :

- l'une rassemble les termes et définitions anglais et français tirés du nouveau dictionnaire STI de la NVF, de l'ancienne version (2005), d'un Vocabulaire trilingue (anglais-français-espagnol) des Systèmes de Transport intelligents publié en 2009 par l'Office québécois de la Langue française (OQLF), et d'autres dictionnaires de l'AIPCR (principalement le Dictionnaire technique routier et le Lexique des Techniques de la Route et de la Circulation routière) ;

- l'autre avec des suggestions pour les termes, définitions et traductions en français à adopter (à partir de la nouvelle version de 2012) dans la base de données de l'AIPCR.

Après révision par les membres francophones du CTERM, la proposition pour les termes et définitions (en anglais et français) à adopter depuis le nouveau dictionnaire de la NVF a été finalisée. Il a été convenu de la téléverser dans le site sans vérification préalable par les CT compétents, qui seront invités à faire leurs commentaires ultérieurement (peut-être lors du prochain cycle de travail).

Les différents documents finalisés, résultant des contacts avec les comités techniques de l'AIPCR et de l'association nordique des routes (NVF), comme évoqués ci-dessus, seront téléversés dès que toutes les entrées multiples auront été retirées du nouveau Dictionnaire AIPCR de la Route (voir point 1.3.2.3 ci-dessous).

1.3.2 Amélioration

1.3.2.1 Logiciel

Lors du dernier Congrès mondial de la Route à Mexico, la partie « utilisateurs » de la base de données a été incluse dans le site Internet de l'AIPCR, sous l'onglet « TERMINOLOGIE » (<http://www.piarc.org/en/Terminology-Dictionaries-Road-Transport-Roads/>), tandis que la partie « rédacteurs » (le « back office ») est demeurée sur un site Internet séparé (<http://admin.termino.piarc.org/login.php>). En conséquence, la société informatique Oonops a développé de nouvelles présentations pour la partie « utilisateurs », de manière à correspondre à l'aspect général du site. Les fichiers d'aide « utilisateurs » et « rédacteurs », tous deux en anglais et français, ont été adaptés en janvier 2012, dans les deux langues.

Plus spécifiquement, pour la partie « utilisateurs » :

- plusieurs erreurs ou dysfonctionnements ont été corrigés et remis en service ;
- la devise "Comprendre et se faire comprendre" décrivant la mission du CTERM est dorénavant affichée sur la page Web de la Terminologie ;
- la page d'accueil de la Terminologie été traduite du français vers l'anglais et l'espagnol ;
- des suggestions anciennes faites par le CTERM d'ouvrir la possibilité de créer des écrans de navigation et des fichiers d'aide dans d'autres langues que l'anglais, le français et l'espagnol (voir le rapport d'activités 2008-2011, point 1.3.2.1) et d'inclure un « pop-up » de satisfaction des utilisateurs (voir le rapport d'activités 2008-2011, point 2.7) ont été rejetées par le Secrétariat général;

et pour la partie "éditeurs" :

- les rédacteurs des cycles de travail précédents, poursuivant en 2012-2015, ont pu se connecter avec leur nouveau mot de passe (BM0xxxx) plutôt qu'avec l'ancien (piarcxxxx) ;
- la « Liste des utilisateurs » de la section d'administration a été mise à jour, afin de refléter l'état actuel des membres de l'AICPR et de permettre à l'administrateur de donner des droits de rédaction aux nouveaux membres du CTERM, ainsi qu'aux nouveaux membres correspondants et correspondants terminologie des comités techniques ;

- des dispositions ont été prises avec le Secrétariat général de l'AIPCR pour la copie des illustrations depuis la bibliothèque virtuelle de l'AIPCR ;
- de nouveaux onglets linguistiques ont été ouverts pour les traductions en ligne en catalan, letton, lituanien, maltais, népalais, polonais et turc;
- lorsque l'on effectue des traductions dans le « back office », un bouton « Publication de la traduction » est dorénavant disponible en bas de chaque liste de termes, ainsi qu'un bouton « Retour à la liste » en bas de la fiche détaillée de chaque terme.

Les statistiques de visite ont fait l'objet d'un examen régulier lors des réunions du CTERM (voir point 2.7 ci-dessous).

D'autres développements ont été suggérés par le CTERM au Secrétariat général de l'AIPCR :

- une option « sauvegarder le mot de passe » lorsqu'on se connecte en tant que rédacteur ;
- une étude réalisée par la compagnie en charge du logiciel sur la faisabilité et le coût d'un développement supplémentaire du logiciel pour qu'un correspondant terminologie qui n'est pas membre de l'AIPCR puisse être ajouté dans la « Liste des utilisateurs » dans la section d'administration de la base de données (en vue de lui donner des droits de rédaction) ;
- la possibilité d'établir des liens entre un terme utilisé dans une définition et défini ailleurs dans le même dictionnaire ou dans la base de données (« interlinkability »)
- changer le nom de l'onglet « TERMINOLOGIE » sur le site Web de l'AIPCR en « DICTIONNAIRE DE LA ROUTE », dans la mesure où le terme même de « terminologie » est plutôt étranger aux ingénieurs dans certains pays. Cela rendrait notre nouveau dictionnaire plus facilement accessible aux moteurs de recherche locaux (voir point 1.3.2.2 ci-après).

1.3.2.2 Dictionnaires

Le travail sur le dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers engagé lors du cycle précédent a été poursuivi par le CT 3.3 (voir point 1.3.1 ci-dessous pour plus de détails). De plus, le CT 3.3 poursuit son travail de traduction de ce dictionnaire dans autant de langues que disponibles au sein du CT.

Afin qu'un effort semblable soit entrepris pour la compilation d'un dictionnaire spécialisé de l'AIPCR sur les Ponts, un fichier Excel contenant des termes et définitions extraits du chapitre 12 du Dictionnaire technique routier de l'AIPCR, du chapitre 6 du Lexique de l'AIPCR des Techniques de la Route et de la Circulation et des dictionnaires spécialisés des Ponts de la NVF et du SWECO a été préparé et envoyé au correspondant de terminologie du CT 4.3 « Ponts routiers » pour achèvement et révision.

En ce qui concerne la mise à jour du dictionnaire spécialisé de l'Informatique routière (NVF-ITS), voir le point 1.3.1 ci-dessus pour plus de détails.

Par ailleurs, l'usage systématique de normes ISO pour présenter la terminologie AIPCR a été mis en œuvre de la manière suivante :

- ISO 10241 et ISO 704 pour les termes et les définitions :
 - termes : en minuscules, forme grammaticale de base (p. ex. un nom au singulier), etc. ;

- définitions : même forme grammaticale que le terme, ne pas commencer par un article, une seule phrase avec des exemples et plus de détails en remarques, principe de substitution, etc. ;
- ISO 3166-1 pour les codes de pays utilisés dans les « attributs d'origine » pour désigner l'origine de variantes nationales de termes standard, p. ex. AT pour Autriche plutôt que A, BE pour Belgique au lieu de B, et US pour les Etats-Unis au lieu d'USA.

1.3.2.3 Le nouveau dictionnaire routier unifié de l'AIPCR

La logique adoptée à l'époque des éditions papier (voir point 1.1.1 ci-dessus), à savoir limiter la taille des dictionnaires de l'AIPCR pour des questions de coût d'impression et de traduction, n'a plus de raison d'être à l'ère des éditions électroniques. Avec la digitalisation de la base de données de l'AIPCR, il est devenu tout à fait faisable de fusionner le Dictionnaire technique routier de l'AIPCR, le Lexique de l'AIPCR des Techniques de la Route et de la Circulation routière et les différents dictionnaires spécialisés de l'AIPCR en un seul dictionnaire. Cela résoud de surcroît, de manière rationnelle et incontestable, la question des termes relevant de plusieurs dictionnaires. Enfin, en termes de qualité, l'utilisateur Internet effectuant une recherche au travers de nos différents dictionnaires accordera la même confiance à tous les résultats de la recherche, que ceux-ci proviennent du Dictionnaire technique routier de l'AIPCR (censé être « normatif ») ou de n'importe lequel des autres dictionnaires de la base de données.

En conservant ce principe à l'esprit, un tableau provisoire présentant la structure de ce nouveau dictionnaire a été préparé, avec le concours du Secrétariat général de l'AIPCR. Dans ce tableau :

- la première colonne présente les chapitres, les sous-chapitres et les sous-sous-chapitres du nouveau dictionnaire unifié ;
- la seconde colonne indique les dictionnaires de la base de données Terminologie de l'AIPCR – ou leurs chapitres (et sous-chapitres) – dont la plupart des termes et définitions ont été extraits pour inclusion dans les les chapitres, les sous-chapitres et les sous-sous-chapitres respectifs de la nouvelle structure.

Ensuite, une réunion a été organisée avec Oonops, afin de préparer le nouveau dictionnaire sans rien perdre des données existantes, en quelque langue que ce soit, tout en assurant la continuité du service à l'utilisateur. Les conclusions de cette réunion figurent dans le document « AICPR – Evolutions de l'application de Terminologie », avec la description des objectifs, les instructions pour les fonctionnalités et le calendrier de déroulement du projet. Selon les termes et conditions de ce document, Oonops a mis en ligne une version d'essai de ce nouveau dictionnaire unifié, avec la structure décrite ci-dessus. Cette version d'essai a été formellement approuvée en avril 2014, et il a été convenu de nommer le dictionnaire unifié "PIARC Road Dictionary" / "Dictionnaire AIPCR de la Route".

Lors de la création de la version d'essai, lorsqu'un chapitre donné (ou sous-chapitre, ou sous-sous-chapitre) d'un dictionnaire existant devait alimenter plusieurs chapitres (ou sous-chapitres, ou sous-sous-chapitres) du Dictionnaire AIPCR de la Route, Oonops a systématiquement importé TOUS les concepts de l'ancien chapitre vers CHACUN des nouveaux chapitres à alimenter. En conséquence, on trouve maintenant de nombreuses doubles (voire triples ou quadruples) entrées, parfois contradictoires, dans le nouveau dictionnaire. Leur élimination est un travail considérable à mener très soigneusement, de manière à ne rien perdre des données existantes en n'importe quelle langue ; le CTERM

espère pouvoir finir cela avant le Congrès de Séoul et, sinon, certainement avant le démarrage de la procédure de révision par les comités techniques du prochain cycle de travail.

Tous les dictionnaires existants seront effacés lorsque le nouveau Dictionnaire AIPCR de la Route sera prêt à l'emploi (c'est-à-dire lorsque les entrées multiples auront disparu). En conséquence, les fichiers d'aide et les textes de présentation du site Internet de l'AIPCR, qui font toujours référence aux dictionnaires existants, devront être révisés et mis à jour.

1.3.3 Traductions dans d'autres langues

Les traductions seront toujours un peu à la traîne, étant donné que de nouveaux termes français et anglais sont continuellement ajoutés. Néanmoins, une fois qu'une traduction a été réalisée à 100 %, il serait intéressant que le pays concerné désigne quelqu'un qui contrôlerait régulièrement les révisions françaises et anglaises, ce qui permettrait de garder à jour le dictionnaire sans trop d'efforts.

Un compte rendu du travail réalisé par les membres et les membres correspondants du CTERM, ou des contacts pris ou prévus par le CTERM, pour les traductions dans d'autres langues que le français et l'anglais est donné ci-après.

D'une manière générale, en ce qui concerne l'impact du nouveau Dictionnaire AIPCR de la Route :

- la nouvelle structure (voir point 1.3.2.3 ci-dessus) a été traduite en trente-quatre langues (toutes les langues présentes dans la base (sauf le mongol), plus quelques autres pour lesquelles un nouvel onglet a été ouvert – voir point 1.3.2.1 ci-dessus). Des contacts seront pris avec les pays de langue turcique pour que la nouvelle structure soit traduite dans leurs langues (azéri, kazakh, etc.) ;
- les droits d'accès des rédacteurs travaillant aux traductions ont maintenant été limités à ce nouveau dictionnaire. Cela signifie que les rédacteurs ne peuvent plus travailler sur les traductions en ligne des autres dictionnaires (y compris le Dictionnaire technique routier de l'AIPCR) encore présents dans la base de données. Il a été procédé ainsi, afin d'éviter de devoir recopier à la main le travail de traduction durant la période transitoire ou, pire encore, de perdre ce travail ;
- la référence au dictionnaire original sera maintenue lorsque le nouveau dictionnaire sera prêt à l'emploi. Ceci permettra aux rédacteurs de langues « étrangères » de sélectionner plus facilement les termes « de base » (par exemple, ceux portant la mention « [Dictionnaire AIPCR] »).

1.3.3.1 Allemand

Avec Annelies Glander (Autriche), Hans Walter Horz (Allemagne) et François Guenot (Suisse), ce sont trois pays germanophones qui sont représentés au sein du CTERM. Il a été convenu de donner des droits de rédaction en ligne à Mme Glander, avec une date limite pour que MM. Horz et Guenot commentent ses propositions de termes allemands. L'allemand d'Allemagne reste la référence, et les équivalents autrichiens et suisses portent la mention AT et CH, respectivement.

Annelies Glander a travaillé sur la base de données avec ses étudiants, dans différents domaines, dans le cadre d'un projet universitaire.

Des corrections finales ont été apportées à la version allemande (en ligne depuis novembre 2012) du nouveau dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers.

Les termes allemands dans les domaines de la sécurité des motocyclistes et de la modération de la circulation (voir point 1.3.1 du rapport d'activités 2008-2001) seront mis en ligne dès que leurs équivalents français et anglais approuvés auront été téléversés dans le Dictionnaire AIPCR de la Route.

1.3.3.2 Arabe

Contrairement au néerlandais, pour lequel la référence est les Pays-Bas, ou l'espagnol d'Amérique latine, où la référence est l'Espagne, il n'y a pas de pays de ce type pour l'arabe. L'arabe du Maroc est différent de celui du Moyen-Orient. La traduction arabe du Dictionnaire technique routier de l'AIPCR qui est disponible dans les éditions sur papier ne satisfait pas au niveau requis.

Le travail de recherche des termes et définitions du Dictionnaire technique routier de l'AIPCR proposés pour l'arabe saoudien, et leur comparaison avec les termes existants en arabe marocain est en cours ; il est permis d'en espérer une progression rapide. Les contacts de Mohammed Himmi travaillant sur des questions analogues (en Egypte, dans un centre marocain d'arabisation), ainsi qu'un document non publié, contenant le travail effectué depuis 1995 par le comité permanent des routes en Libye pour l'Union du Maghreb Arabe (UMA), pourraient être utiles pour ce travail.

Mohammed Himmi a commenté le projet de traduction en arabe du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers. La traduction est en ligne depuis novembre 2013 et le chapitre 15 du Dictionnaire technique routier a été adapté en conséquence.

Des contacts seront pris pour obtenir des termes spécifiques à l'arabe de Jordanie.

1.3.3.3 Catalan

Des contacts ont été pris avec Andorre (David Palmitjavila) à l'occasion du 14e Congrès international de la Viabilité hivernale.

1.3.3.4 Chinois

Une traduction du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers est en ligne depuis septembre 2012.

1.3.3.5 Coréen

Le niveau d'avancement de la traduction est actuellement très faible. Il convient de l'encourager dans la perspective du Congrès de Séoul.

1.3.3.6 Croate

Aucun progrès n'a été réalisé dans la version croate du Dictionnaire technique routier. Mate Sršen, professeur à l'Université de Rijeka, ayant adhéré à l'AIPCR en tant que membre individuel, ne dispose pas sur place de l'assistance technique nécessaire au démarrage du travail, dans la mesure où tous ses efforts pour établir le lien avec le directeur de l'autorité routière nationale ont échoué.

Le travail effectué par un étudiant croate en Autriche sur des fichiers extraits du dictionnaire quadrilingue de l'ingénierie routière de Mate Sršen (anglais, français, allemand et croate) pourrait être utilisé comme matière première.

1.3.3.7 Espagnol

Après le Congrès de Mexico, Cristina Higuera Toledano a poursuivi ses efforts de révision des termes de référence espagnols et de saisie d'expression latino-américaines, en incluant une liste préparée par la DIRCAIBEA (le conseil des directeurs des routes d'Ibérie et d'Amérique Latine).

Elle a travaillé à la traduction en espagnol de certains chapitres du Dictionnaire technique routier avec des compléments d'Enrique Belda-Esplugues (TC 1.5) pour les sous-chapitres 3.4 « Prévision et gestion du trafic », 3.7 « Information et télématique » et le chapitre 16 « Environnement, Nuisances, Accidents », et d'Oscar Gutierrez-Bolivar (CT 4.1) pour les chapitres 5 « Eléments de la route » et 11 « Qualité, défauts et essais ». De plus, elle a mis à jour soixante-trois nouveaux termes dans le chapitre 15 « Tunnels », en utilisant comme base la version espagnole du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers.

Une question d'Aurea Perucho Martinez (CT 4.4) au sujet de « rigola » plutôt que « canaleta » ou « canalón » lui a été transmise. Un nouveau dictionnaire technique espagnol (El Diccionario español de ingeniería) pourrait être utilisé comme référence pour des travaux ultérieurs.

L'espagnol pourrait voir son importance accrue dans les prochaines années, à la lumière de l'impulsion donnée récemment par le Comité exécutif pour accroître l'usage de l'espagnol au sein de l'AIPCR.

1.3.3.8 Estonien

Un groupe linguistique a été mis en place au sein de l'administration estonienne des routes, afin de déterminer les termes officiels estoniens sur les questions relatives au transport. Kuno Männik aide l'administration estonienne des routes à mettre à jour la traduction du Dictionnaire technique routier, en ligne depuis décembre 2011.

1.3.3.9 Finnois

Une traduction du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers est en ligne depuis mars 2015.

1.3.3.10 Hébreu

En février 2015, une proposition a été reçue depuis Israël pour entreprendre la traduction de la base de données.

1.3.3.11 Hongrois

Depuis la dissolution de son petit groupe de travail sur la traduction (en raison de départs à la retraite), Balázs Szirányi a poursuivi le travail avec deux nouveaux collègues et certains progrès ont été réalisés dans le Dictionnaire technique routier – lentement, toutefois, en raison d'une surcharge de travail.

1.3.3.12 Italien

Lors de la période de transition entre la création du nouveau Dictionnaire AIPCR de la Route et la restriction des droits d'accès (voir point 1.3.3 ci-dessus), Paola Villani a effectué du travail de traduction dans le Dictionnaire technique routier (vérification de termes et ajout de nouvelles illustrations et de nouvelles significations pour certains

contextes particuliers). Ce travail progresse également dans le nouveau dictionnaire : 16 000 termes vérifiés sur l'anglais et le français.

Mme Villani a également répondu à Cindy Mittelette au sujet de l'expression « rampa di svincolo ».

1.3.3.13 Japonais

Une traduction du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers est en ligne depuis septembre 2012.

1.3.3.14 Letton

Laura Linkeviča (Routes nationales de Lettonie) a mis en ligne une traduction partielle du Dictionnaire technique routier en février 2013; elle inclut seulement les termes officiellement acceptés. Les Routes nationales de Lettonie recherchent actuellement à mettre en œuvre une seconde étape et à fournir des traductions en letton pour un plus grand nombre de termes routiers, mais la procédure (travail en régie ou recours à d'autres experts ou à des consultants) n'a pas encore été arrêtée.

1.3.3.15 Lituanien

Des exportations du Dictionnaire technique routier ont été envoyées à Dalia Šalkauskienė, afin de l'aider à démarrer.

1.3.3.16 Maltais

L'administration des routes de Malte a été contactée en mai 2014 et en janvier-février 2015 (Simon Grima et Robert Zerafa).

1.3.3.17 Mongol

L'agence routière de Mongolie a été contactée en janvier 2015.

1.3.3.18 Néerlandais

Les traductions en néerlandais sont vérifiées systématiquement lors de la suppression des entrées multiples du Dictionnaire AIPCR de la Route.

Une traduction en néerlandais du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers a été approuvée et est en ligne.

1.3.3.19 Norvégien

Ann Kristin Gjelsten a vérifié le projet de traduction en norvégien du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers. La traduction est en ligne depuis février 2014 et le chapitre 15 du Dictionnaire technique routier a été adapté en conséquence.

Comme l'administration publique des routes de Norvège a mis en place un programme d'économies, il est devenu difficile d'obtenir une approbation et un soutien à la mise à jour de la version norvégienne du Dictionnaire technique routier.

1.3.3.20 Persan

La traduction du Dictionnaire technique routier est achevée (mise en ligne depuis avril 2012).

Une traduction en persan du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers a été approuvée et est en ligne.

Au moment de la rédaction de ce rapport, 10 % environ du travail de traduction pour le nouveau dictionnaire unifié a été réalisé.

1.3.3.21 Polonais

Des contacts ont été repris avec l'administration routière polonaise (Aleksandra Cybulska), notamment dans la perspective du futur Congrès international de la Viabilité hivernale à Gdańsk en 2018.

Une version papier dépassée (1986 !) de la traduction polonaise du Dictionnaire technique routier pourrait être utilisée comme base de travail.

1.3.3.22 Portugais

Daniël Verfaillie a répondu à Dayse Simon au sujet de l'intérêt de l'AIPCR d'insérer un petit glossaire des termes brésiliens dans le domaine des grands ouvrages d'art dans le Dictionnaire technique routier de l'AICPR ou dans le Lexique AIPCR des Techniques de la Route et de la Circulation routière.

1.3.3.23 Roumain

Ariadna Nicoara, qui a assisté à plusieurs réunions du CTERM en tant que membre correspondant, a fait part de ses difficultés à obtenir un soutien. Les experts roumains tendent à privilégier les éditions papier.

Elle n'a pu faire beaucoup de progrès dans la traduction du Dictionnaire technique routier, en raison de sa surcharge de travail (nouvelles responsabilités dans son service).

1.3.3.24 Russe

Des nouveaux contacts seront pris avec l'administration routière russe, dans la mesure où ce pays a récemment témoigné de son intérêt à renouer des liens avec l'AIPCR.

1.3.3.25 Serbe

L'on s'efforcera de s'assurer s'il est possible d'aller plus loin, si les récents contacts pris avec la Serbie pour qu'elle rejoigne l'AIPCR sont couronnés de succès.

1.3.3.26 Slovaque

Des contacts ont été pris avec le comité slovaque de l'AIPCR (Bystrík Bezák et Lucia Polčíková).

1.3.3.27 Swahili

Un contact a été pris avec Joseph Haule.

1.3.3.28 Tchèque

Petr Komárek assure la maintenance de la base de données.

Il a téléversé la version tchèque du nouveau dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers en mars 2012, et copié les termes et définitions des termes correspondants du chapitre 15 du Dictionnaire technique routier.

Son travail ultérieur pourrait être affecté par les changements à venir au sein de l'administration tchèque.

1.3.3.29 Turc

Oğuz Sehtiyanci a fourni la traduction d'un certain nombre de termes des chapitres 1 « Types de routes » et 2 « Projet et géométrie » du Dictionnaire technique routier, mise en ligne en juin 2014.

1.3.3.30 Vietnamien

Une traduction du dictionnaire spécialisé de l'Exploitation des Tunnels routiers est en ligne depuis mars 2015.

1.3.4 Services de terminologie sur Internet

Au cours de la période 2012-2015, le CTERM a reçu de manière continue des demandes, commentaires et suggestions de la part d'utilisateurs ordinaires de la base de données qui complétaient et envoyaient un formulaire qui s'affiche après avoir cliqué soit sur le bouton « Soumettez vos remarques sur ce terme » qui figure au bas de la page affichant le résultat de recherche d'un terme. Par exemple :

- une question d'Alain Lefebvre sur les « (safety) drums » ;
- une demande de Meljo Musto de nouvelle traduction pour « repérage de véhicule » ;
- des questions de Jean-François Edelmann sur l'éventuelle synonymie des expressions « aire de casse-croûte » et « aire de repos », ou « voie supplémentaire en rampe » et « voie pour véhicules lents » ;
- un commentaire d'Alex Greenland au sujet du terme « encorbellements successifs » ;
- une demande de Mick Lorenz d'une définition de « road surface » ;
- une question de Nathalie Pollet à propos de « signing » and « signage » dans le contexte de la signalisation routière ;
- une demande de Paola Villani d'éliminer « basalite » (qui est une marque commerciale) en tant que synonyme de « basaltine » ;
- des questions de Paola Villani sur l'équivalence des expressions françaises et anglaises: « route accidenté » et « hilly road », « repérage » et « logging », « pince » et « clip (syn. clamp) » ;
- des questions de Fadime Kokkaya au sujet de :
 - « single carriageway road » et « undivided highway or undivided road » ;
 - la définition de « average speed » ;
 - la définition et l'éventuelle synonymie entre « traffic density », « traffic intensity », « traffic volume » et « traffic concentration » ;
 - l'éventuelle synonymie entre « running speed », « cruising speed », « free speed » et « free-flow speed » ;
- des questions de Michael Beijer au sujet de « flashing amber » vis-à-vis de « flashing yellow » et « remote-controlled signing » vis-à-vis de « remote-controlled signalling ».

D'autres questions de nature plus technique (p. ex. la profondeur du film d'eau tolérable avant que l'eau n'arrive à son exutoire) ont été transmises aux comités techniques compétents, ou bien l'utilisateur a été renvoyé à la bibliothèque virtuelle de l'AICPR (p. ex. les publications sur le béton goudronneux ou les semi-remorques bimodales).

Il convient de souligner que la possibilité offerte aux utilisateurs de proposer des remarques rend l'AIPCR vulnérable aux courriels publicitaires.

2. ACTIVITES FUTURES

2.1 Composition du CTERM

Idéalement, le Comité de la Terminologie devrait se composer de secrétaires actifs de langue maternelle française, espagnole et anglaise (qui a fait défaut pendant ce cycle), ainsi que de membres représentant un maximum de langues pour promouvoir l'implication des comités nationaux (voir point 2.3 ci-dessous) en vue d'enrichir la base de données par des traductions dans d'autres langues. C'était le cas au cours de la période 2012-2015 pour l'allemand, l'arabe, l'espagnol, l'estonien, le hongrois, l'italien, le letton, le lituanien, le néerlandais, le persan, le roumain, le tchèque et le turc. En ce qui concerne la période 2016-2019, la continuité de leur présence serait plus que désirable (pour maintenir la base de données à niveau) tout comme l'élargissement à des langues supplémentaires.

Les membres de pays non européens peuvent être des membres correspondants, pour éviter les frais de déplacement.

La composition du CTERM devrait offrir un bon équilibre entre linguistes à intérêt technique et ingénieurs expérimentés dans les domaines à traiter.

2.2 Implication des comités techniques

Le CTERM est composé d'un nombre limité de membres dont les connaissances et les compétences ne couvrent pas la gamme complète des sujets traités par l'AIPCR et en particulier les spécialités parmi ces sujets. Bien que tous les comités techniques de l'AIPCR aient désigné des correspondants terminologie, l'expérience du CTERM montre que, à quelques exceptions près (voir point 1.3.1 ci-dessus), le taux de réponse des correspondants terminologie aux appels à proposition par les agents de liaison a été plutôt maigre. **Les suggestions de révision du Dictionnaire AIPCR de la Route doivent venir des comités techniques.** Le Dictionnaire AIPCR de la Route devrait être l'ouvrage de référence des comités techniques actifs au sein de l'AIPCR. C'est dans leur intérêt de réviser la terminologie et de transmettre au CTERM le vocabulaire spécialisé propre à leur domaine d'expertise.

Une façon d'améliorer l'implication des comités techniques pourrait être que tous les correspondants de terminologie participent à la deuxième réunion du CTERM (environ un an) après chaque Congrès mondial de la route de l'AIPCR ou que des membres, en particulier de comités qui ne réagissent jamais, soient invités de temps en temps à participer à des réunions du CTERM.

D'autre part, le CTERM souhaiterait que soit maintenue dans le Guide bleu 2016-2019 la recommandation aux comités techniques d'inclure une section « terminologie » bilingue (français-anglais) dans chaque rapport technique spécialisé. De plus, l'on devrait demander aux comités techniques que ces sections « terminologie » soient systématiquement envoyés au CTERM avant que les rapports ne soient publiés.

Enfin, il a été indiqué au CTERM que les membres et les membres correspondants des comités techniques sont parfois peu enclins à travailler sur la terminologie si cette tâche n'est pas formellement incluse dans leurs termes de référence.

2.3 Implication des comités nationaux

Les travaux et produits du CTERM restent peu connus des comités nationaux de l'AIPCR. Le cercle des rédacteurs de la base de données Terminologique de l'AIPCR comprend

aussi des correspondants de terminologie nationaux à désigner par le Premier Délégué de chaque pays membre, en vue de traduire et/ou réviser les informations terminologiques dans la langue de leur pays.

La traduction des versions de base du Dictionnaire AIPCR de la Route en d'autres langues est du ressort des comités nationaux respectifs. L'implication de ces comités devrait être encouragée en vue de maximiser le potentiel multilingue du Dictionnaire AIPCR de la Route en ligne.

2.4 Contenu du Dictionnaire AIPCR de la Route

La structure du Dictionnaire AIPCR de la Route ne reflète pas la structure des comités techniques ; car les changements de structure dans les comités techniques sont plus fréquents que ceux liés à l'organisation en chapitres du Dictionnaire. C'est la raison pour laquelle des comités techniques peuvent faire part de difficultés qu'ils rencontrent par rapport à la structure du Dictionnaire AIPCR de la Route quand ils veulent réviser les termes d'un sujet spécifique. Cependant, l'on peut douter que l'adaptation du Dictionnaire à la structure des comités techniques tous les quatre ans soit plus efficace.

Pour le développement et la mise à jour des versions de base (anglaise et française) de la terminologie AIPCR, les opinions des membres du CTERM ont longtemps été partagées entre deux alternatives :

- l'une consiste à donner une définition pour chaque terme, comme dans la plupart des dictionnaires spécialisés. Elle représente le point de vue de ceux qui pensent que limiter le nombre de définitions dans le Dictionnaire AIPCR de la Route est incompatible avec un projet aussi ambitieux que la terminologie AIPCR. Ils estiment en outre que pour permettre une traduction univoque dans une langue cible, chaque terme ou expression doit être exempt d'ambiguïté dans la langue source. Pour atteindre cet objectif dans la terminologie technique, une définition est absolument nécessaire ;
- l'autre consiste à définir uniquement les termes routiers spécifiques (comme « essai bille et anneau ») qui ne sont pas connus des non-spécialistes et les termes généraux (comme « vieillissement ») qui ont une signification particulière en technique routière. Cette option soulève le problème de l'évaluation de ce que les non-spécialistes sont censés connaître ou ne pas connaître, mais présente l'avantage d'éviter de gonfler le Dictionnaire AIPCR de la Route en un volume qui serait trop grand pour une utilisation pratique et qui rendrait le coût de traduction vers d'autres langues prohibitif dans de nombreux pays.

La seconde alternative paraît avoir prévalu depuis le Congrès de Durban en 2003, mais ce choix pourrait être remis en cause à la lumière des possibilités actuellement disponibles dans la base de données (y compris la sélection de termes à traduire).

Une meilleure utilisation devrait être faite des possibilités de traitement de données pour l'ajout d'illustrations au Dictionnaire (voir point 1.3.2.1 ci-dessus).

2.5 AIPCR et normalisation (ISO et CEN)

L'anglais et le français sont les langues officielles de la normalisation internationale (ISO), et l'anglais, le français et l'allemand sont les langues officielles de la normalisation européenne (CEN). La mise à jour du Dictionnaire AIPCR de la Route crée une opportunité de diffusion et d'utilisation dans les groupes de travail ISO et CEN.

Bien que le feedback de ces groupes de travail sous la forme de termes et définitions internationalement acceptés soit entravé par le fait que la terminologie au sein de l'ISO et du CEN se limite habituellement au contexte d'une norme spécifique – tandis qu'au sein de l'AIPCR elle a un cadre plus complet –, il serait utile d'établir et de maintenir des contacts avec les divers groupes de travail ISO et CEN actifs dans les domaines routiers et connexes. Les membres de comités techniques de l'AIPCR qui participent à des groupes de travail ISO et CEN devraient être encouragés à faire part, aux correspondants de terminologie de leurs comités, de leurs travaux en matière de terminologie aux sein des groupes ISO et CEN. Cela permettrait à l'AIPCR, à l'ISO et au CEN d'harmoniser leurs terminologies au profit de la communauté routière internationale.

2.6 PIARC et TERMIUM Plus®

TERMIUM Plus® est une base de données terminologique et linguistique qui contient des termes, des synonymes, des acronymes, des définitions, des unités phraséologiques, des exemples d'utilisation et des observations dans une grande variété de domaines tels que l'administration, la science et l'informatique. Le gouvernement canadien développe, met à jour et améliore constamment cette base de données depuis plus de trente ans. Le système de recherche est semblable à celui du Dictionnaire AIPCR de la Route en ligne.

Depuis début 2010, TERMIUM Plus® est d'accès gratuit sur Internet. L'utilisation mutuelle de TERMIUM Plus® et des données de la terminologie AIPCR (avec mention des sources) devrait avoir un effet enrichissant des deux côtés.

2.7 Amélioration du service en ligne

Les statistiques obtenues par le compte Google ont montré qu'au cours de la période 2012-2015 le nombre de visiteurs sur le site de la Terminologie AIPCR a varié entre soixante et cent par jour de semaine et vingt le week-end, sans distinguer clairement combien de visiteurs étaient des membres du CTERM. L'utilisation du site est restée assez constante, et les visiteurs les plus fréquents de la base de données provenaient de France, de Belgique et du Canada.

Le prochain CTERM devra se pencher sur la manière d'améliorer le service en ligne :

- il pourrait être demandé au webmestre du CTERM d'extraire davantage d'informations des statistiques disponibles, p. ex. l'origine géographique, l'appartenance professionnelle (universités, sociétés privées, organismes publics, etc.) des visiteurs par page. De fait, il est très important de savoir quelles sont les langues consultées dans le Dictionnaire AIPCR de la Route, de manière à mieux évaluer la pertinence des traductions ;
- à l'avenir, l'AIPCR pourrait songer à des dictionnaires papier sur mesure, à faire imprimer par les utilisateurs (selon des termes et des conditions restant à préciser), ainsi qu'à une application pour smartphones et tablettes.

2.8 Environnement de travail

La décision de faire travailler le CTERM directement sous le Secrétariat général a donné de bons résultats en 2012-2015, particulièrement avec Marie Pastol et Robin Sébille comme membres de liaison. On recommande de poursuivre sur cette voie dans le futur.

La participation aux réunions a parfois été gênée par les frais de déplacement et par des restrictions économiques nationales. Le CTERM devrait continuer à éviter les voyages lointains à l'avenir, p. ex. les réunions hors d'Europe. Bien que plutôt destiné à des

réunions courtes pour peu de monde, le recours à la téléconférence (Skype, Webex) pourrait s'avérer utile pour permettre également aux membres correspondants de participer aux réunions.

La section Documents de l'espace de travail du CTERM sur le site Internet de l'AIPCR, gérée par Balázs Szirányi in 2012-2015, a grandement facilité le partage de documents, surtout quand ils étaient volumineux. Par contre, la section Forum n'a pas été utilisée car les échanges de mails ont été trouvés plus efficaces pour l'avancement des travaux entre les réunions.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Association mondiale de la Route (AIPCR) – Comité technique de la Terminologie et de l'Aide à la Traduction, *Dictionnaire technique routier*, 8e édition, anglais-français-allemand-espagnol-portugais, Référence AIPCR 2007R06, Paris, septembre 2007, 1184 pp.
- Association mondiale de la Route (AIPCR) – Commission Terminologie (T), *Lexique de l'AIPCR des Techniques de la Route et de la Circulation routière*, 2e édition, anglais-français, Référence AIPCR 81.02B, Paris, février 2000, 1 088 pp.
- Association mondiale de la Route (AIPCR) – Terminologie AIPCR, <http://www.piarc.org/en/Terminology-Dictionaries-Road-Transport-Roads/>.
- Association mondiale de la Route (AIPCR) – Secrétariat général de l'AIPCR, *Plan stratégique 2012-2015*, Référence AIPCR PS 12-15, Paris, octobre 2012, 53 pp.
- Association mondiale de la Route (AIPCR) – Secrétariat général de l'AIPCR, *Guide du membre de l'AIPCR 2012-2015 ("Guide bleu")*, Chapitre 8 "Publications", Annexe B1 "Guide de rédaction des rapports techniques", Paris, février 2013, p. 6.
- D. VERFAILLIE, *Terminologie de l'Association mondiale de la Route – Une base de données qui évolue vers un dictionnaire unique*, Routes/Roads n° 363, AIPCR, Paris, 3^e trimestre 2014, pp. 10-13.
- Travaux publics et Services Gouvernementaux Canada – Bureau de la Traduction, Termium Plus®, <http://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&index=alt>

**COMITÉ TECHNIQUE 1.1
PERFORMANCE DES ADMINISTRATIONS
DE TRANSPORT**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

MEMBRES DU COMITE AYANT CONTRIBUE AUX ACTIVITES.....	65
1. TERMES DE REFERENCE, PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION	66
1.1 Les termes de référence.....	66
1.2 Les programmes de travail	66
1.2.1 Programmes de travail du comité technique	67
1.2.2 Programmes de travail du groupe de travail n°1	68
1.2.3 Programmes de travail du groupe de travail n°2	70
1.2.4 Programmes de travail du groupe de travail n°3	72
1.3 L'organisation	74
2. PRODUCTIONS	75
2.1 Articles pour Routes/Roads	75
2.2 Séminaires et ateliers internationaux de l'AIPCR	75
2.3 Autres événements internationaux liés	75
2.4 Rapports du comité technique (devant être publiés en 2015).....	75
2.5 Enquêtes	75
2.6 Autres initiatives.....	76
2.7 Réunions du comité	76

MEMBRES DU COMITE AYANT CONTRIBUE AUX ACTIVITES

Agneta Wargsjo (Suède)
Alan Colegate (Australie)
Alberto de Benito Lombardero (Espagne)
Alexander Walcher (Autriche)
Alice Mathew (Afrique du Sud)
Andras Gulyas (Hongrie)
André Bernard (France)
Anne-Severine Poupeleer (Belgique)
Brendan Nugent (Australie)
Connie Yew (États-Unis)
David Virden (Royaume Uni)
Ilaria Coppa (Italie)
Jonathan Spear (Royaume Uni)
Jose Blanco Segarra (Espagne)
Mara Campbell (États-Unis)
Michel Demarre (France)
Miklos Berencsi (Hongrie)
Mohamed Saliha Maiga (Mali)
Roger Amougou (Cameroun)
Sanna Kolomainen (Finlande)
Sophia Teki (Namibie)
Susumu Takamiya (Japon)
Sylvestre Kotchofa (Benin)

D'autres membres ont aussi apporté une contribution appréciée lors de certaines étapes du programme de travail :

Aidan McGann (Australie)
Eric Turcotte (Quebec, Canada)
Justin Runji (SSATP – Programme de politiques de transport en Afrique Subsaharienne, Banque Mondiale)
Milan Hulej (République de Slovaquie)
Matthew Steeves (Canada)
Les membres associés de la Banque Mondiale

1. TERMES DE REFERENCE, PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

Chacun des trois groupes de travail a établi son programme de travail dès le début du cycle. Ces programmes de travail étaient basés sur les termes de références fournis par le Comité Exécutif de l'AIPCR dans le cadre du plan stratégique de l'Association.

1.1 Les termes de référence

CT 1.1 – Performance des administrations de transport

Enjeu 1.1.1	
Evolution de la structure et des missions des administrations	
<i>Stratégies</i>	<i>Produits</i>
Étudier les récents changements au sein des administrations routières (intégration des modes de transport, champ des responsabilités, nature et étendue du réseau routier, influence accrue et participation des parties prenantes, etc.). Analyser et comprendre le moteur de ces changements, les problèmes inhérents à leur mise en œuvre, les attentes de ceux qui mènent le changement, et identifier les impacts.	Enseignements retirés et rapport de recommandations sur les évolutions au sein des administrations de transport.
Enjeu 1.1.2	
Evaluation de la performance des administrations	
<i>Stratégies</i>	<i>Produits</i>
Étudier et comparer comment les administrations routières et de transport évaluent et mesurent leur performance globale, et identifier les bonnes pratiques en matière de développement de cadres de performance et de points de référence.	Rapport de recommandations sur les points de référence pour la performance des administrations de transport.
Enjeu 1.1.3	
Bonne gouvernance et mesures anti-corruption	
<i>Stratégies</i>	<i>Produits</i>
Comprendre et étudier la situation actuelle en matière d'intégrité institutionnelle, en mettant l'accent sur les mesures anti-corruption dans le secteur routier, les lois sur l'intégrité, les politiques et les mesures, les enseignements transposables, notamment les conséquences de l'attention accrue des médias.	Rapport de recommandations sur les principaux enjeux ayant un impact sur l'intégrité institutionnelle, notamment des études de cas pertinentes.

1.2 Les programmes de travail

Les programmes de travail ont évolué en fonction des conclusions des premières réunions du comité et ont subi l'influence des changements intervenus dans la composition des groupes de travail. Tous les programmes de travail ont été approuvés par le comité exécutif de l'AIPCR après prise en compte de ses observations.

Les tableaux suivants résument les programmes de travail des trois groupes. Les tableaux avec titres orange sont les programmes initiaux approuvés par l'AIPCR au début du cycle et ceux avec titres en vert sont les versions mises à jour à la suite des évolutions intervenues au cours du cycle.

1.2.1 Programmes de travail du comité technique

CT 1.1: Performance des administrations des transports - INITIAL		
Président et secrétaires du CT 1.1	Président: Brendan NUGENT (Australie) Secrétaire anglophone: Connie YEW (USA) Secrétaire francophone: André BERNARD (France) Secrétaire hispanophone: Alberto DE BENITO LOMBARDEO (Espagne)	
Description des stratégies retenues	<ol style="list-style-type: none"> 1. Étudier les changements récents au sein des administrations des routes (p.ex. missions et fonctions, intégration d'autres modes de transport, champ de responsabilité, changement de structure, augmentation du pouvoir et de l'implication des parties prenantes). 2. Étudier et comparer la façon dont les administrations des routes et des transports évaluent et mesurent leur performance globale et identifier les bonnes pratiques dans l'élaboration de cadres et de référentiels d'évaluation de la performance. 3. Comprendre et étudier les situations actuelles et les questions clés en matière d'intégrité institutionnelle en mettant l'accent sur les mesures de lutte contre la corruption dans le secteur routier ; identifier de bons exemples de lois, de politiques, de mesures et d'enseignements qui aient montré leur efficacité pour développer l'intégrité et qui soient transférables, y compris pour ce qui concerne les effets d'un examen plus attentif de la part des médias. 	
Animateurs de groupes de travail	Jonathan Spear (Royaume-Uni) et Alex Walcher (Autriche) Mara Campbell (Etats-Unis) et Alan Colegate (Australie) Alice Mathew (Afrique du Sud) et Connie Yew (Etats-Unis)	
Coopération au sein de l'AIPCR	CT 1.2 Financement CT 1.4 Aspects économiques des réseaux de transport routier/Développement social CT 2.2 Amélioration de la mobilité dans les zones urbaines CT 1.5 Gestion des risques	
Coopération avec d'autres organismes	Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE) Banque Mondiale Banques régionales de développement (Asie/Afrique/Amérique Latine) UITP (Union Internationale des Transports Publics) Organismes majeurs de transport et de recherche (p.ex. Austroads, l'association routière des pays nordiques (Nordic Road Association), la conférence européenne des directeurs des routes (CEDR) et le Transportation Research Board (TRB) AFERA (Association des Fonds d'Entretien Routier Africains) Le Global Reporting Initiative (GRI) Le Global Excellence Model (GEM) Council (qui regroupe des modèles d'excellence tels que Baldrige, EFQM, SPRING, ABEF) Transparency International Le Forum Anti-corruption	
Productions		Calendrier
Rapports techniques	GT 1: Tendances internationales, gouvernance et apports de l'intermodalité dans la planification et la prise de décision dans le secteur des routes et des transports. GT 2: Un rapport de synthèse des études de cas sur 4 à 6 pays, états ou régions, illustrant des bonnes pratiques et une maîtrise de la mesure des performances / Analyse et comparaison de différents cadres de mesure des performances GT 3: Etudes de cas et version actualisée de la boîte à outils pour l'intégrité après avoir testé son application pratique (à la suite des articles dans Routes/Roads). Guide de recommandations (incluant des études de cas pertinentes) sur les principaux points ayant un impact sur l'intégrité institutionnelle, y compris sur l'influence des médias et des groupes de pression.	Oct 2015
Articles	Sept articles pendant le cycle: <ol style="list-style-type: none"> 1. GT3 - Retours sur l'application pratique de la boîte à outils 2. GT1 – Principales tendances dans le secteur des transports 3. GT2 – Résumé des études de cas 4. GT2 – Résumé du séminaire avec l'AFERA 5. GT3 – Résultats sur l'application pratique de la boîte à outils et adaptations proposées en conséquence 6. GT2 – Meilleures pratiques en matière de cadres de gestion de la performance 	Juillet 2013 Août 2013 Octobre 2013 Février 2014 Janvier 2014 Février 2015

	7. GT1 – Études de cas sur planification et décision multimodale	Mai 2015
Séminaires internationaux de l'AIPCR	<p>Le CT prévoit de tenir deux séminaires au cours du cycle. Plusieurs groupes piloteront différents volets des séminaires mais chaque groupe réalisera une production spécifique en rapport avec son thème.</p> <p>1. En Afrique avec l'AFERA (piloté par GT2) Efficiences des administrations et entretien routier Mesures de performance réalisées (tendances, processus de décision, compte rendus, etc)</p> <p>2. Amérique du Sud (Chili ou Argentine) Séminaire à organiser conjointement avec le CT 1.5 sur la gestion des risques</p>	<p>Octobre 2013</p> <p>Septembre 2014</p>
Autres événements	<ul style="list-style-type: none"> · Congrès de la viabilité hivernale à Andorre – une présentation pour rappeler l'existence de la boîte à outils et solliciter des réactions sur son application pratique · Conférence Internationale routière des pays baltes en Lituanie - une présentation pour rappeler l'existence de la boîte à outils et solliciter des réactions sur son application pratique - Alexandre Walcher · Conférence de l'IRF à Riyad – présentation sur le travail en cours et les premiers résultats de l'application pratique de la boîte à outils (orateur à déterminer) · Conférence internationale du TRB sur la gestion de la performance · En fonction des opportunités qui se présenteront 	<p>Février 2013</p> <p>Août 2013</p> <p>Novembre 2013</p> <p>Mai 2014 À déterminer</p>
Séance au XXVème congrès mondial de la route		2-6 novembre 2015

1.2.2 Programmes de travail du groupe de travail n°1

Enjeu 1.1.1: Evolution des missions et structures des administrations des routes et des transports - INITIAL	
Description des stratégies retenues	<p>Etudier les changements récents au sein des administrations des routes (p.ex. missions et fonctions, intégration des modes de transport, champ de responsabilités, changements de structures, augmentation de l'influence et de l'implication des parties prenantes)</p> <p>Analyser et comprendre les moteurs de ces changements, les difficultés rencontrées pour leur mise en œuvre, les attentes de ceux qui les ont conduits et identifier les impacts de ces changements.</p> <p>Le groupe de travail se concentrera sur la recherche et l'analyse de l'évolution des missions et des structures des administrations des routes et des transports. Les missions peuvent être liées à la vision, aux objectifs ou à toute autre notion qui définit ou traduit ce que l'organisme responsable des routes et des transports est censé produire. Le travail consistera à :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Rechercher les changements récents et significatifs dans les missions, les fonctions et la structure des administrations des routes et des transports, y compris les évolutions vers une planification et une production multimodales, une planification et une coordination centralisées et la création d'agences de transport multimodales. Ce thème pourra faire l'objet de recherches à différentes échelles géographiques, p.ex. au niveau des agglomérations, au niveau régional et au niveau national, ainsi que pour différentes fonctions et selon différents points de vue : aspect routier et aspect multimodal. · Analyser les moteurs de ces changements, les objectifs poursuivis, les difficultés rencontrées pour leur mise en œuvre. Identifier si possible les impacts de ces changements et voir si la réalisation d'une planification multimodale à un niveau géographique donné a entraîné des changements à un autre niveau, par exemple si les changements au niveau national ont un impact au niveau régional et au niveau des agglomérations et des villes. · Analyser les impacts de tous les types de changement ; voir notamment si une amélioration de l'efficacité et de l'efficience peut être obtenue par une intégration des modes de transport et déterminer les meilleurs moyens d'y parvenir. · Appuyer cette analyse sur des éléments factuels pertinents, qualitatifs et quantitatifs, comprenant une enquête par questionnaire auprès des membres de l'AIPCR et la

	recherche d'études de cas appropriées.	
Animateurs du groupe	Jonathan Spear (Royaume-Uni) et Alex Walcher (Autriche)	
Coopération au sein de l'AIPCR	CT 1.2 Financement CT 1.4 Aspects économiques des réseaux de transport routier/Développement social CT 2.2 Amélioration de la mobilité dans les zones urbaines	
Coopération avec d'autres organismes	Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE) UITP (Union Internationale des Transports Publics) Banque Mondiale Banques régionales de développement (Asie/Afrique/Amérique Latine)	
Productions		Calendrier
Rapports techniques	Rapport final: Tendances internationales, gouvernance et apports de l'intermodalité dans la planification et la prise de décision dans le secteur des routes et des transports.	Octobre 2015
Articles	Deux articles au cours du cycle Article 1 – Principales tendances dans le secteur du transport Article 2 – Études de cas de multimodalité dans la planification et la prise de décision	Août 2013 Mai 2015
Séminaires internationaux de l'AIPCR	Le CT prévoit de tenir deux séminaires au cours du cycle. Plusieurs groupes piloteront différents volets des séminaires mais chaque groupe réalisera une production spécifique en rapport avec son thème. 3. En Afrique avec l'AFERA (pilote par GT2) · Efficience des administrations et entretien routier 4. Amérique du Sud (Chili ou Argentine) · Séminaire à organiser conjointement avec le CT 1.5 sur la gestion des risques	Octobre 2013 Septembre 2014
Séance au XXVème Congrès Mondial de la Route		2-6 novembre 2015

Enjeu 1.1.1: Évolution des missions et de la structure des administrations des routes et des transports - REALISE

Description des stratégies retenues	<ul style="list-style-type: none"> · Étudier les changements récents concernant les processus et structures de gouvernance multimodale dans les administrations des routes et des transports · Analyser et comprendre les moteurs de ces changements, les difficultés rencontrées pour leur mise en œuvre, les attentes de ceux qui les ont conduits et identifier les impacts. 	
Animateurs du groupe de travail	Jonathan Spear (Royaume-Uni) et Alex Walcher (Autriche)	
Coopération au sein de l'AIPCR	TC 1.2 Financement TC 1.4 Aspects économiques des réseaux de transport routier/Développement social TC 2.2 Amélioration de la mobilité dans les zones urbaines	
Coopération avec d'autres organismes	Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE) UITP (Union Internationale des Transports Publics) Banque Mondiale Banques régionales de développement (Asie/Afrique/Amérique Latine)	

Productions:		Calendrier
1. Enquête par questionnaire auprès des membres de l'AIPCR sur la préparation de leurs actions visant l'intégration des modes de transport; 2. Un ensemble d'études de cas approfondies sur des organismes qui ont réalisé des restructurations ou des actions en vue de prendre en compte la multimodalité dans la planification et la réalisation des infrastructures ; 3. Un modèle théorique pour le transport multimodal, prenant en compte les principaux aspects pour réaliser l'intégration, soit par des réformes de structure soit par d'autres mécanismes ; 4. Des applications du modèle théorique, avec en particulier une boîte à outils pour la collaboration multimodale et des conseils pour les réorganisations structurelles ; 5. Une analyse d'ensemble et des recommandations découlant des éléments précédents, sur les questions d'actualité et sur la poursuite des travaux au cours du prochain cycle de l'AIPCR 2016 - 2020; et 6. Une meilleure prise de conscience des questions clés en matière de multimodalité, grâce aux travaux en cours du comité technique lui-même, aux séminaires techniques et aux actions prévues au congrès de Seoul.		1. juin 2013 2. décembre 2014 3. mai 2014 4. décembre 2014 5. janvier 2015 6. mars 2015
Rapports techniques	Un rapport technique complet sera produit, intégrant les résultats de l'enquête et des études de cas, et des applications du modèle théorique pour traiter les questions d'intégration des modes. Ce rapport ainsi que les concepts et produits qu'il intègre, seront largement diffusés au congrès de Seoul et au-delà, et pris en compte dans les programmes de travail à élaborer pour les prochains cycles de l'AIPCR.	Juin 2015
Articles (Routes/Roads)	Un article proposé pendant le cycle: <ul style="list-style-type: none"> Principales tendances en matière de gouvernance multimodale dans le secteur des transports : résultats de l'enquête (article proposé mais non publié) 	Octobre 2013
Séminaires et ateliers internationaux de l'AIPCR	<ul style="list-style-type: none"> Séminaire organisé conjointement avec l'AFERA sur la performance et la gouvernance des administrations des routes et des transports, à Arusha, Tanzanie ; Ateliers organisés à Londres (R.U) avec Transport for London et la Direction des Transports du ministère ; Séminaire international organisé à Pretoria, Afrique du Sud, sur la gouvernance et la gestion du patrimoine, principalement dans le contexte de l'Afrique ; 	Septembre 2013 Mai 2014 Décembre 2014
Autres évènements	<ul style="list-style-type: none"> Conférence internationale routière des pays baltes en Lituanie - présentation pour rappeler l'existence de la boîte à outils et solliciter des réactions sur son application pratique - Alexandre Walcher 5ème conférence internationale du TRB sur mesure et données de la performance des systèmes de transport : Denver, Colorado 	Août 2013 Juin 2015
Séances au XXV ^{ème} congrès mondial de la route	Seoul – Novembre 2015 – Appui pour la séance technique du CT 1.1 et la séance spéciale en rapport avec les thèmes du CT	2-6 Novembre 2015

1.2.3 Programmes de travail du groupe de travail n°2

Enjeu: 1.1.2: Performance des administrations des routes et des transports - INITIAL	
Description des stratégies retenues	<p>Étudier et comparer la façon dont les administrations des routes et des transports évaluent et mesurent leur performance globale et identifier les bonnes pratiques dans l'élaboration de cadres et de référentiels d'évaluation de la performance.</p> <p>Le groupe de travail se concentrera sur la performance des administrations des routes et des transports, des agences ainsi que, lorsque cela sera pertinent, des parties prenantes directement impliquées avec elles. Le groupe de travail devra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Étudier et comparer les cadres de planification et de performance des administrations des routes et des transports des pays membres et la façon dont ces schémas sont en adéquation avec les résultats attendus de l'administration, par le gouvernement et les clients (sur la base de la chaîne de la valeur publique développée au cours du cycle précédent). Identifier les meilleures pratiques en matière d'élaboration de cadres et d'éléments de référence pour la performance parmi les administrations des routes et des transports des

	<p>pays membres.</p> <ul style="list-style-type: none"> Examiner différentes méthodes de diffusion de l'évaluation et de la mesure des résultats, y compris les moyens de communication. 	
Animateurs du groupe	Mara Campbell (Etats-Unis) et Alan Colegate (Australie)	
Coopération au sein de l'AIPCR	Le GT considère que ses productions recoupent l'ensemble des thèmes stratégiques. Toutefois on peut retenir que le seul CT avec lequel il coopèrera directement sera le CT 1.5 sur la gestion des risques.	
Coopération avec d'autres organismes	UITP (Union Internationale des Transporteurs Publics) Les organismes majeurs de transport et de recherche (p.ex. Austroads, l'association routière des pays nordiques (Nordic Road Association), la conférence européenne des directeurs des routes (CEDR) et le Transportation Research Board (TRB) L'AFERA, Association des fonds d'entretien routier Le Global Reporting Initiative (GRI) Le Global Excellence Model (GEM) Council (qui regroupe des modèles d'excellence tels que Baldrige, EFQM, SPRING, ABEF)	
Productions	Calendrier	
Rapports techniques	Un rapport de synthèse des études de cas sur 4 à 6 pays, états ou régions, illustrant de bonnes pratiques et une maîtrise de la mesure des performances. Analyse et comparaison de différents cadres de mesure des performances.	Octobre 2015
Articles	3 articles au cours du cycle Article 1: Synthèse des études de cas Article 2: Synthèse du séminaire avec l'AFERA Article 3: Grandes lignes des meilleures pratiques de gestion de la performance	Octobre 2013 Février 2014 Février 2015
Autres événements	Conférence internationale du TRB sur la gestion de la performance	Mai 2014
Séances au XXV ^{ème} Congrès Mondial de la Route		2-6 Novembre 2015

Enjeu: 1.1.2: Performance des administrations des routes et des transports - REALISE

Description des stratégies retenues	<ul style="list-style-type: none"> Etudier et comparer la façon dont les administrations des routes et des transports évaluent et mesurent leur performance globale et comment les référentiels sont en cohérence avec les productions attendues des administrations Identifier les bonnes pratiques en matière d'élaboration de cadres et de référentiels de performance Etudier des méthodes de diffusion de l'évaluation et de la mesure de la performance, y compris les moyens de communication
Animateurs du groupe	Mara Campbell (États-Unis) et Alan Colegate (Australie)
Coopération au sein de l'AIPCR	Il n'y a pas eu de coopération avec d'autres comités ; le séminaire commun proposé avec le CT 1.5 Gestion des risques, en Amérique du Sud, n'a pas pu être concrétisé
Coopération avec d'autres organismes	Austroads Association des Routes des pays nordiques (Nordic Road Association), AASHTO et TRB (Transportation Research Board) L'AFERA, Association des fonds d'entretien routier africains ASANRA : Association des agences nationales des routes des pays du sud de l'Afrique Transport for London
Productions:	Calendrier
<ul style="list-style-type: none"> Un guide de bonnes pratiques pour les dispositifs de gestion de la performance dans les administrations des routes et des transports Un recueil de neuf études de cas dans un éventail d'organismes de niveau local, provincial, national ou intervenant dans des agglomérations ou des états Des articles proposés pour publication dans Routes/Roads afin de contribuer au partage des connaissances (mais ces articles n'ont pas été retenus) Un article résumant les résultats du séminaire international sur la performance et la gouvernance des administrations des routes et des transports 	Mars 2015 Mars 2015 Octobre 2013 Février 2014

Rapports techniques	<p>Un guide basé sur les recherches bibliographiques, les séminaires internationaux et les études de cas sur 9 organismes, dont des agences nationales et régionales, qui identifie de bonnes pratiques et un bon niveau de maturité dans la mesure de la performance.</p> <p>Le rapport ne cherche pas à déterminer des mesures ou des indicateurs de performance particuliers mais à définir un dispositif qui permettra d'évaluer la réussite des démarches mises en œuvre pour élaborer un cadre de mesure de la performance et qui constituera une aide pour communiquer les résultats au public.</p> <p>Le guide est complété par un document qui rassemble les études de cas ainsi qu'un outil permettant de comparer les dispositifs.</p>	<p>Juin 2015</p>
Articles et document	<p>Deux articles proposés au cours du cycle:</p> <p>Article 1: Exemples de bonnes pratiques en matière de dispositifs de mesure de la performance (proposé mais non publié)</p> <p>Article 2: Compte-rendu du séminaire d'Arusha : publié</p>	<p>Février 2013</p> <p>Février 2014</p>
Séminaires et ateliers internationaux de l'AIPCR	<ul style="list-style-type: none"> · Séminaire conjoint avec l'AFERA sur la performance et la gouvernance des administrations des routes et des transports, à Arusha, Tanzanie · Ateliers organisés à Londres, Royaume-Uni, avec Transport for London et la Direction des Transports du ministère · Atelier international organisé à Pretoria, Afrique du Sud, sur gouvernance et gestion du patrimoine, axé sur l'Afrique 	<p>Septembre 2013</p> <p>Mai 2014</p> <p>Décembre 2014</p>
Autres événements	<p>5ème conférence internationale du TRB sur mesure et données de la performance des systèmes de transport : Denver, Colorado</p>	<p>Juin 2015</p>
Séance au XXV ^{ème} Congrès Mondial de la Route	<p>Seoul – Novembre 2015 – Appui pour la séance technique du CT 1.1 et la séance spéciale en rapport avec les thèmes du CT</p>	<p>2-6 Novembre 2015</p>

1.2.4 Programmes de travail du groupe de travail n°3

Enjeu: 1.1.3 Bonne gouvernance et mesures anti-corruption – INITIAL	
Description des stratégies retenues	<p>Comprendre et étudier les situations actuelles et les questions clés en matière d'intégrité institutionnelle, en mettant l'accent sur les mesures de lutte contre la corruption dans le secteur routier; identifier de bons exemples de lois, de politiques, de mesures et d'enseignements qui aient montré leur efficacité pour développer l'intégrité et qui soient transposables à d'autres pays, y compris pour ce qui concerne les effets d'un examen plus attentif par les médias.</p> <p>Le groupe de travail poursuivra la réflexion conduite au cours du cycle précédent de l'AIPCR, qui a porté principalement sur la bonne gouvernance et les mesures anti-corruption au sein des administrations des routes et des transports. Le travail comportera les volets suivants :</p> <p>Déterminer si la boîte à outils pour l'intégrité est bien un instrument pertinent que les administrations routières et leur chaîne d'approvisionnement peuvent utiliser pour traiter les questions clés d'intégrité institutionnelle.</p> <p>Déterminer dans quelle mesure la réputation d'un organisme en matière d'intégrité peut être affectée par la façon dont il est perçu plus que par la réalité, y compris lorsque cette perception résulte de l'influence des médias et de représentants d'autres groupes d'intérêts ou d'action. (La perception par l'opinion publique est-elle un facteur favorisant la bonne gouvernance ?)</p>
Animateurs du groupe	<p>Alice Mathew (Afrique du Sud) et Connie Yew (Etats-Unis)</p>
Coopération au sein de l'AIPCR	<p>CT 1.5.1 Gestion des risques (intégrité perçue et réalité)</p>
Coopération avec d'autres organismes	<p>Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE) – Contact au sein du groupe de travail : Michel Demarre</p> <p>Banque Mondiale – Contact au sein du groupe de travail : Connie Yew (contact préliminaire par Michel Demarre)</p> <p>Transparency International – Contact au sein du groupe: Alice Mathew</p> <p>Forum Anti-corruption au Royaume-Uni (www.anticorruptionforum.org.uk) – Contact au sein du groupe de travail: David Virden</p>
Productions	<p>Calendrier</p>

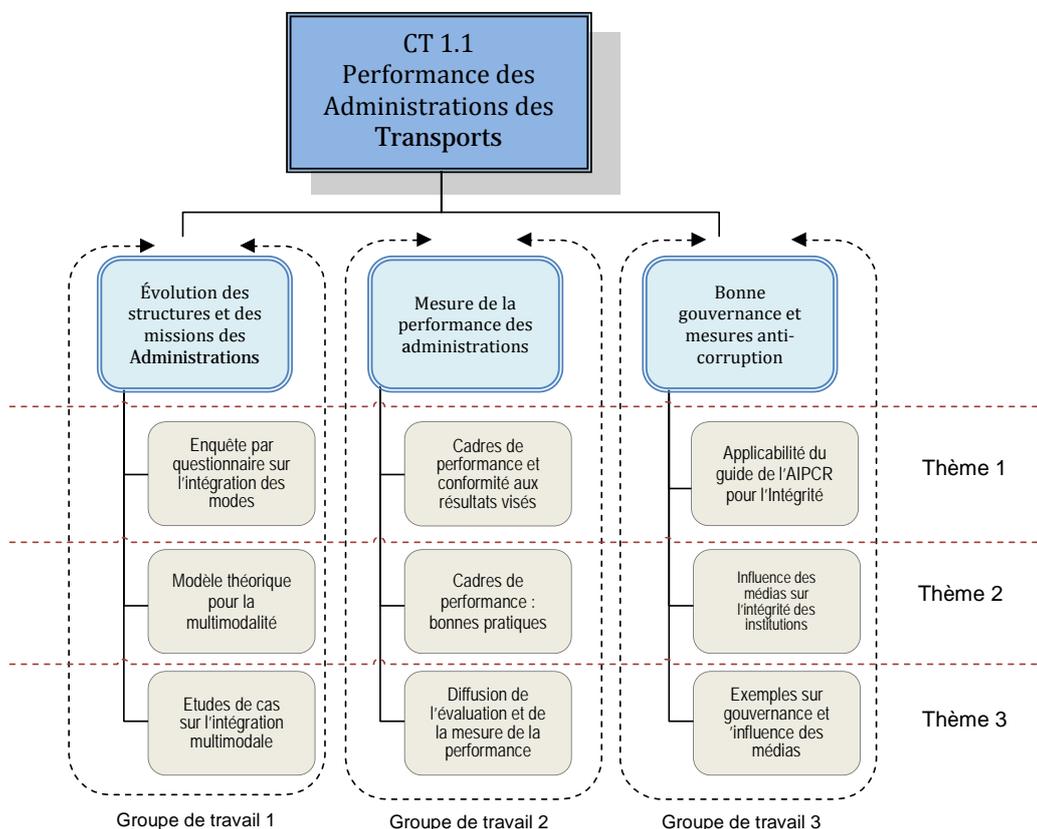
Rapports techniques	Etudes de cas et version actualisée de la boîte à outils pour l'intégrité après avoir testé son application pratique (à la suite des articles à publier dans Routes/Roads) Guide de recommandations (incluant les études de cas les plus pertinentes) sur les principaux points ayant un impact en matière d'intégrité institutionnelle, y compris des recommandations concernant l'influence des médias et des groupes de pression.	Octobre 2015
Articles	3 articles au cours du cycle, visant à : Développer l'information sur la boîte à outils (publié en septembre 2012) Rechercher des retours sur l'application pratique de la boîte à outils Rendre compte des résultats de l'application pratique de la boîte à outils et proposer des adaptations en conséquence.	Janvier 2013 Avril 2013 Janvier 2014
Séminaires internationaux de l'AIPCR	Le CT prévoit de tenir deux séminaires au cours du cycle. Plusieurs groupes de travail piloteront différents volets des séminaires mais chacun réalisera une production spécifique en rapport avec son thème. <u>En Afrique, conjointement avec l'AFERA (pilote par le GT2)</u> <u>Efficiéce des administrations et entretien routier</u> Au cours de ce séminaire, le GT3 développera la sensibilisation à la boîte à outils et l'information sur son application pratique <u>En Amérique du Sud (Chili ou Argentine)</u> Séminaire à organiser conjointement avec le CT 1.5 sur la gestion des risques Objectifs du GT 1.1.3 pour ce séminaire : de recueillir des informations a) sur l'application pratique de la boîte à outils b) pour l'étude de la relation entre perception et réalité	Octobre 2013 Septembre 2014
Autres événements	<ul style="list-style-type: none"> · Congrès de la viabilité hivernale à Andorre - une présentation pour rappeler l'existence de la boîte à outils et solliciter des réactions sur son application pratique - David Virden · Conférence Internationale routière des pays baltes en Lituanie - une présentation pour rappeler l'existence de la boîte à outils et solliciter des réactions sur son application pratique - Alexandre Walcher · Conférence de l'IRF à Riyad – présentation sur le travail en cours et les premiers résultats de l'application pratique de la boîte à outils (intervenant à déterminer) 	Février 2013 Août 2013 Novembre 2013
Séances au XXV ^{ème} Congrès Mondial de la Route		2-6 Novembre 2015

Enjeu: 1.1.3 Bonne gouvernance et mesures anti-corruption - REALISE		
Description des stratégies retenues	<ul style="list-style-type: none"> · Comprendre et étudier la situation actuelle et les questions clés en matière d'intégrité institutionnelle, en mettant l'accent sur les mesures de lutte contre la corruption dans le secteur routier; · Identifier de bons exemples de lois, de politiques, de mesures et d'enseignements qui aient montré leur efficacité pour développer l'intégrité et qui soient transférables, y compris pour ce qui concerne les effets d'un examen plus attentif par les médias. 	
Animateurs du groupe	Alice Mathew (Afrique du Sud) et Connie Yew (États-Unis)	
Coopération au sein de l'AIPCR	CT 1.5 Gestion des risques	
Coopération avec d'autres organismes	Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE) Fédération Internationale Des Ingénieurs Conseils (FIDIC) Confédération des Associations Internationales d'Entreprises (CICA) Banque Mondiale Forum Anti-corruption Royaume-Uni (www.anticorruptionforum.org.uk)	
Productions:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une présentation générale de la boîte à outils pour l'intégrité et des résultats de l'enquête sur son applicabilité, 2. Une discussion sur l'influence des medias sur l'intégrité institutionnelle 3. Des études de cas illustrant la bonne gouvernance et les mesures et outils anti-corruption d'autres pays, y compris sur l'influence des médias. 	Calendrier Décembre 2014 Janvier 2015 Mars 2015

Rapports techniques	Ce rapport comprend: (1) une discussion sur l'influence des medias sur l'intégrité institutionnelle, (2) une présentation générale de la boîte à outils pour l'intégrité et des résultats de l'enquête sur son applicabilité, (3) des études de cas illustrant la bonne gouvernance et les mesures et outils anti-corruption d'autres pays, y compris sur l'influence des médias.	Juin 2015
Articles et documents	Deux articles au cours du cycle: Article 1 – Une étude de cas sur la gestion des risques et la réhabilitation des routes (proposé pour le numéro de juillet 2015 de Routes/Roads) Article 2 – Article sur l'atelier de Pretoria (proposé mais non publié)	Décembre 2014 Février 2015
Séminaires et ateliers internationaux de l'AIPCR	<ul style="list-style-type: none"> • Séminaire conjoint avec l'AFERA sur la performance et la gouvernance des administrations des routes et des transports, à Arusha, Tanzanie • Ateliers organisés à Londres, Royaume-Uni, avec Transport for London et la Direction des Transports du ministère • Atelier international organisé à Pretoria, Afrique du Sud, sur gouvernance et gestion du patrimoine, axé sur l'Afrique 	Septembre 2013 Mai 2014 Décembre 2014
Autres événements	<ul style="list-style-type: none"> • Conférence de l'IRF à Riyad – présentation sur le travail en cours et les premiers résultats de l'application pratique de la boîte à outils • Comité technique sur les routes rurales à Durban • Réunion du Conseil d'Administration de CICA à Paris, avec la participation de B. Nugent et de JF. Corté • 5ème conférence internationale du TRB sur mesure et données de la performance des systèmes de transport : Denver, Colorado 	Novembre 2013 Novembre 2013 Décembre 2013 Juin 2015
Séances au XXV ^{ème} Congrès mondial de la Route	Seoul – Novembre 2015 : Appui pour la séance technique du CT 1.1 et la séance spéciale en rapport avec les thèmes du CT	2-6 Novembre 2015

1.3 L'organisation

Afin de produire les résultats attendus, le comité technique 1.1 a été divisé en trois groupes de travail qui ont traité les thèmes représentés par le schéma ci-dessous.



2. PRODUCTIONS

2.1 Articles pour Routes/Roads

Le comité technique a proposé des articles sur les sujets suivants:

- Compte rendu du séminaire d'Arusha, Tanzanie
- Compte rendu de l'atelier de Pretoria, Afrique du Sud
- Gestion des risques et réhabilitation des routes – *Stratégies de bonne gouvernance pour la mise en œuvre de la loi américaine dénommée « Recovery and Reinvestment Act » (loi de relance et de stimulation de l'activité)*

2.2 Séminaires et ateliers internationaux de l'AIPCR

- Performance et Gouvernance des Administrations des routes et des transports, Arusha, Tanzanie, 24-26 Septembre 2013
- Ateliers organisés à Londres, Royaume-Uni, avec "Transport for London" et le ministère des transports, en mai 2014
- Atelier international organisé à Pretoria, Afrique du Sud, en décembre 2014, orienté vers la gouvernance et la gestion du patrimoine, et ciblant la situation en Afrique

2.3 Autres événements internationaux liés

Participation aux conférences et réunions suivantes:

- Conférence routière balte à Vilnius, Lituanie, août 2013
- Réunion et exposition mondiale de l'IRF à Riyad, Arabie Saoudite, Novembre 2013
- CT de l'AIPCR sur l'entretien des routes rurales à Durban en novembre 2013
- Réunion du conseil d'administration de CICA à Paris, décembre 2013
- 5^{ème} conférence du TRB (Transportation Research Board) sur la mesure de la performance des systèmes de transport, à Denver, Colorado, en juin 2015.

2.4 Rapports du comité technique (devant être publiés en 2015)

- Évolution des missions et des structures des administrations des transports – Tendances et résultats de la gouvernance multimodale dans le secteur des routes et des transports
- Guide de bonnes pratiques pour les référentiels de performance des administrations des routes et des transports
- Bonne gouvernance et mesures anti-corruption

2.5 Enquêtes

- "Intégration Multimodale"

Par: CT 1.1.1 Evolution des missions et des structures des administrations des routes et des transports

Contenu: Enquête par questionnaire auprès des membres de l'AIPCR sur leurs actions destinées à réaliser l'intégration des modes de transport

Calendrier: Enquête conçue et diffusée en 2013

Résultats: Le questionnaire a été diffusé à tous les membres de l'AIPCR et les résultats seront inclus dans le rapport final.

- 'Application de la boîte à outils pour l'intégrité institutionnelle'
- Par: CT 1.1.3 Bonne gouvernance et mesures anti-corruption
- Contenu: Enquête par questionnaire auprès des membres de l'AIPCR pour évaluer l'applicabilité de la boîte à outils pour l'intégrité et vérifier si les mesures présentées sont partagées par toute la chaîne de prestataires impliqués dans les activités de construction, entretien et exploitation de la route.
- Calendrier: Enquête élaborée et diffusée en 2013
- Résultats: L'enquête a été adressée à tous les membres de l'AIPCR et les résultats figureront dans le rapport final.

2.6 Autres initiatives

- Une des principales réussites du séminaire d'Arusha a été d'améliorer considérablement la connaissance de la boîte à outils pour l'intégrité de l'AIPCR, grâce aux résultats de la conférence et au partenariat avec l'AFERA, qui a permis d'obtenir une bonne participation de représentants de ministères de toute la région et de souligner ainsi l'intérêt de lutter contre la corruption dans le secteur de l'investissement routier.
- une initiative conjointe (dénommée "Well-Prepared Project") de l'Association Mondiale de la Route (AIPCR), de la Fédération Internationale Des Ingénieurs Conseils (FIDIC) et de la Confédération des Associations Internationales d'Entreprises (CICA).

2.7 Réunions du comité

Au cours du cycle 2012-2015, le comité technique 1.1 a tenu les réunions suivantes :

Paris, France	mars 2012	
Sydney, Australie	septembre 2012	
Vienne, Autriche	mai 2013	
Arusha, Tanzanie	septembre 2013	(séminaire régional conjoint avec l'AFERA)
Londres, Royaume-Uni	avril 2014	(atelier)
Pretoria, Afrique du Sud	décembre 2014	(atelier)
Denver, Colorado, USA	juin 2015	(atelier)
Seoul, Corée du Sud	novembre 2015	

Les comptes rendus de ces réunions sont disponibles sur l'espace réservé aux membres sur le site web de l'AIPCR.

**COMITÉ TECHNIQUE 1.2
FINANCEMENT DU RÉSEAU ROUTIER**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

RESUME DES PRINCIPALES ACTIVITES DU CT 1.2

Les principales activités du CT 1.2 Financements ont consisté en des rencontres du CT et des séminaires. Tous les séminaires ont été organisés à l'occasion d'une réunion du CT. L'idée derrière ces séminaires a été d'impulser autant de discussions que possible et de diffuser les connaissances recueillies par les membres du CT. Cela était également l'occasion d'obtenir des informations supplémentaires à prendre en considération dans notre rapport technique.

En outre, les activités ont eu lieu dans des aîtres géographiques les plus larges possibles couvrant 4 continents (Amérique du Nord et du Sud, Europe et Asie), et conformément au principe de réunir 2 réunions par an (printemps et automne). Le Comité s'estime très satisfaits d'avoir rempli ces objectifs.

En outre, certaines contributions ont été apportées à la revue « Routes/ Roads » grâce à certains membres du comité.

RÉUNIONS CT 1.2

2 réunions se sont tenues tous les ans. A savoir :

- Paris - Mars 2012 - 31 membres
- Rome - octobre 2012 - 29 membres
- Montréal - Mars 2013 - 19 membres + 5 autres (*)
- New Delhi - Novembre 2013 - 11 membres + 7 sections locales (*)
- Santiago du Chili (avec LARWG) - Juillet 2014 - 11 membres + participants locaux (*)
- Madrid - Février 2015 - 16 membres + STC + AIPCR
- Téhéran (Iran) - Juin 2015 - 10 membres + participants iraniens. (**)

(*) Tenue conjointement avec un séminaire international.

(**) Un séminaire local sur les PPP's a eu lieu.

Paris

Au cours de la première réunion du TC il a été convenu la création de 2 sous-groupes, chacun consacré à aux questions référencées dans les « terms of references ». Il a également été convenu de tenir 3 séminaires internationaux, au cours de la période.

Différentes personnes ont été sélectionnées pour les postes nécessaires au sein du comité. Il a été convenu qu'aucun vice-président n'était nécessaire.

Rome.

A l'occasion de la deuxième réunion du CT quelques modifications sur la structure du comité ont été approuvées. Les questionnaires pour obtenir les informations nécessaires sur les stratégies de financement ont été développés. Aussi un projet de questionnaire pour « financement » a été présenté.

Une approche auprès du groupe régional de l'Amérique latine a également été faite.

Montréal.

Les deux sous-groupes ont discuté de la nécessité d'augmenter le nombre de réponses aux questionnaires.

On a rappelé à tous les membres du comité de finaliser les réponses aux deux questionnaires et à travailler avec toutes les organisations régionales compétentes, afin d'obtenir des réponses provenant d'autres pays et organisations.

Il a également été convenu que tous les questionnaires reçus pourraient être placés sur notre espace de travail partagé en ligne sur le site de l'AIPCR comme un moyen de commenter et de développer notre réflexion entre chaque réunion du comité. Une approche de groupe régional de l'Amérique latine a également été faite.

New Delhi.

Quelques discussions avec l'IRC (Indian Road Congress) ont eu lieu .
Il était encore nécessaire d'augmenter le nombre de réponses aux questionnaires.

Mme Molina, président du Groupe de travail régional pour l'Amérique latine, a pris la parole et a commenté les développements du CT .

Santiago.

Un premier projet de rapport, «Le financement et le financement de l'infrastructure routière au-delà de la crise financière mondiale» a été distribué.
Il répondait aux deux problématiques des Termes de référence, à savoir le financement et les stratégies de funding.

Des observations spécifiques et des changements ont été faits.

Lorsque le plan stratégique de l'AIPCR a été préparé en 2008, la crise globale du financement était un sujet de grande importance, mais la situation a changé depuis. Voulant respecter le plan stratégique tout en reflétant la situation actuelle, le rapport du CT 1.2 abordera les enseignements qui peuvent être tirés crise.

Madrid.

Avec la présence du Coordonnateur de thème stratégique et de M. Ko de l'AIPCR, la 6e réunion était principalement axée sur les tâches restantes.

Il a été convenu que seul un rapport de CT sera produit pour ce cycle, et le titre de ce rapport sera «Funding et financement des infrastructures routières au-delà de la crise financière. »

Le Comité a approuvé le contenu de ce projet / session spéciale le 4 Novembre (Séoul).

L'examen des documents complets, 23 extraits et 20 résumés des documents a été réparti.

Un Feedback pour le Plan stratégique 2016/2019 a été donné, en fournissant une liste de commentaires au SP.

Téhéran.

La dernière, mais non la moindre réunion a eu lieu à Téhéran, avec l'idée de finaliser toutes les tâches, en particulier le rapport technique.

Le comité a passé le premier jour et la deuxième partie de la deuxième journée à la finalisation du rapport technique. En se basant sur les documents présentés par les membres du CT, et les discussions faites lors de la réunion, de bons progrès ont été réalisés.

Un résumé des conclusions a été fait qui, après discussions, sera inclus dans le rapport.

Il a été convenu que l'ordre du jour proposé pour le Congrès de Séoul, avec les 4 communications proposées qui seront présentées convenaient très bien.

Séminaires internationaux

Comme dit précédemment, 3 séminaires internationaux ont été organisés conjointement avec les réunions du CT.

1. Montréal.

Le premier séminaire international associé au CT 1.2 a eu lieu à Montréal, Québec, Canada le 13 Mars 2013. Il s'agissait d'un séminaire pour une approche créative du financement des grands projets de transport. Et il a été organisé par:

- Le bureau d'experts de l'AQTR sur les méthodes alternatives de financement et marchés,
- L'Association québécoise des transports (AQTR), et
- Le ministère des Transports, Gouvernement du Québec.

L'objectif du séminaire était de partager ce qui a été appris par les projets innovants, où de nouvelles approches ont été développées, où faire usage de moyens alternatifs de financement et de mise en œuvre de projets d'infrastructure.

Le séminaire a été très bien suivi avec 109 participants: 19 membres du CT 1.2 ainsi que 90 accompagnateurs locaux.

Les principales présentations étaient:

- Les avantages et les défis du financement de projet
- L'impact de la crise financière de 2008 sur les partenariats public-privé: leçons tirées par le secteur privé nord-américain
- Le financement des routes et des gares de péage: l'expérience japonaise
- Partenariats public-privés: avant et après la crise de 2008
- Tarification de la congestion: à la fois un outil de gestion de la demande et source de financements
- L'importance du financement pour relever les défis du transport public
- Paris Rive Gauche: à partir d'un territoire d'activités ferroviaires et industrielles pour les quartiers urbains

- Les financements innovants pour l'extension de la ligne 7 du métro de New York.
- Financement du Réseau Crossrail de Londres : le point de vue d'un développeur
- L'approche intégrée "Transport / développement" du Bureau de projet sur les prolongements du métro du Montréal métropolitain: De la planification au financement.

2. New Delhi.

Le deuxième Séminaire international associé au CT 1.2 a eu lieu à New Delhi, en Inde, les 11-12 Novembre 2013. Il a été intitulé "Expérience acquise dans les projets PPP dans le secteur routier - Aller de l'avant" et a été co-organisée par:

- Le ministère des Transports et de la Voirie, Govt. de l'Inde
- Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'énergie de la France
- Le Congrès des routes indiennes, (IRC)
- L'Association mondiale de la route (AIPCR).

Ce séminaire a été un succès complet, et nous avons l'honneur de compter sur la présence du ministre indien des Travaux publics, et d'autres autorités. Aussi l'ancien président du TC 1.2 M. Henri Chua nous a rejoints.

Les principaux sujets analysés sont les suivants:

- Vue d'ensemble dans le développement et la gestion de l'infrastructure routière en Inde et d'autres pays.
- Aperçu du cadre de la politique de PPP dans le monde entier.
- Expérience dans les choix contractuels types: l'analyse, la répartition des risques, des mécanismes de soutien du gouvernement.
- Partage d'expérience dans l'appel d'offres pour les contrats d'infrastructure routière et les activités de pré-construction.
- Aspects juridiques des projets d'infrastructure routière, y compris les aspects de gestion des contrats.
- Panel de discussion récapitulatif sur les stratégies clés pour montrer la voie à suivre pour les projets routiers PPP.

3. Santiago.

1. Le troisième séminaire international associé à TC 1.2 a eu lieu à Santiago, au Chili, les 7-8 Juillet 2014. Il a été intitulé " Séminaire international sur le financement routier " et a été co- organisée par :

- Le ministère des Travaux publics du Chili,
- L'Association des ingénieurs civils du Chili,
- l'Association du transport et de la route au Chili
- L'Association mondiale de la route (AIPCR).

Les principaux sujets de discussion étaient les suivants:

- Diagnostic sur les modèles privé-publics d'investissement.
- Comment améliorer le financement de la route.
- L'entretien des routes et le financement de l'opération : les normes de service.
- Les défis du financement de la route 2030.
- Expériences de financement privé.

Le séminaire a été un succès, et comptait sur quelque 100 participants.

CT 1.2 CONTRIBUTIONS ROUTES - ROADS

Un article intitulé "transport de marchandises" a été fourni. (M. Schwarz-Herda)

TC 1.2 VISITES TECHNIQUES

A l'occasion des réunions du CT les visites techniques suivantes ont été organisées :

- Visite des opérations de l'A25 à péage à Montréal, de l'A30, autoroute à péage récemment achevée et du pont Champlain, (susceptibles d'être le plus grand projet de PPP pour le Canada à ce jour).
- Axe routier (à péage) de l'aéroport de Madrid. Désigné tunnel le plus sécuritaire en Europe. (avec visite du centre de contrôle de l'autoroute)
- Téhéran-ville : route à péage Pardis (Téhéran). Un projet intéressant de développement urbain avec une route à péage.

Membres du CT 1.2 les plus actifs

Outre les autres membres, les gens les plus actifs au cours du cycle ont été:

Gerardo GAVILANES (Espagne), Anne PLUVINAGE-NIERENGARTEN (France), Volker RUX (Autriche), Paloma ALONSO (Espagne), Christian NAGL (Autriche), Friedrich SCHWARZ-HERDA (Autriche), Richard DESLAURIERS (Canada), István Kovessi (Hongrie), Rafael Aldrete (Mexique), Takaaki NAMBU (Japon), Fabio PASQUALI (Italie), Norbert ULRICH (Allemagne), Haydee LORDI (Argentine), Karen MOLINA (Nicaragua), Chantal Girouard (Canada-Québec), Nobuyuki KITANI (Japon), Alenka KOSIC (Slovénie), Chadi KHALED (France), Rik JOOSTEN (France), Daniel TOUTANT (Canada-Québec), Yasuyuki MATSUMOTO (Japon), William KOMENAN (Côte d'Ivoire), Meghdad Rahimian (Iran), et Manfred ZBINDEN (Suisse).

**COMITÉ TECHNIQUE 1.3
CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DURABILITÉ**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

MEMBRES DU COMITE AYANT CONTRIBUE AUX TRAVAUX D'ETUDES.....	85
1. preambule.....	85
2. PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION	86
3. RESULTATS.....	86

MEMBRES DU COMITE AYANT CONTRIBUE AUX TRAVAUX D'ETUDES

Président : Simon Price, Royaume-Uni

Groupe de travail 1

April Marchese, Etats-Unis
Ferhat Hammoum, France
Felix Huber, Allemagne
Dora Hunyadi, Hongrie
Beata Krieger, Allemagne
Markus Auerbach, Allemagne
Cristina Maruntu, Roumanie
Helen Murphy, Australie
Sarah Reeves, Royaume-Uni

Groupe de travail 2

Norma Fernandez-Buces, Mexique
Karmen Fifer-Bizjak, Slovénie
Katsunori Kadoyu, Japon
Young-in Kwon, Corée du Sud
Mogale Mphahele, Afrique du Sud
Haji Sufian Zulakmal Bin, Malaisie

Groupe de travail 3

Christine Deneuvillers, France
Guilherme Gissinger Teles Ribeiro, Portugal
Ijaz Mohammad Khan, Pakistan
Juan Fernando Mendoza Sanchez, Mexique
Samsi Gunarta, Indonésie
Martin Pöcheim, Autriche
Viktoria Reiss-Enz, Autriche
Tina Törnquist, Suède

1. PREAMBULE

Le changement climatique est l'une des menaces les plus graves à laquelle le monde doit faire face actuellement. Il existe une preuve scientifique irréfutable que le climat est en train de changer à l'échelle planétaire et que la cause première est l'émission de gaz à effet de serre découlant des activités humaines.

Dans le domaine des transports, le changement climatique soulève le double-défi qui consiste d'abord à comprendre qu'une forte dépendance vis-à-vis des énergies fossiles alimentant les réseaux de transport est une composante essentielle des émissions de gaz à effet de serre anthropiques, et deuxièmement à admettre que les solutions de transport devront désormais répondre aux conditions climatiques jusque-là imprévues.

De plus, le changement climatique occupera une place de plus en plus grande dans la prise en considération des questions de développement durable, et les autorités des transports doivent s'en saisir, avec la perspective de prendre davantage de décisions pour un développement durable.

Le Comité Technique 1.3 Changement climatique et développement durable (TC1.3) était chargé d'analyser les différents aspects des difficultés posées par le changement climatique et le développement durable, aussi bien au niveau local qu'au niveau international. Au cours du dernier cycle, le groupe s'est appuyé sur un réseau d'experts en matière de transport et d'environnement, pour comprendre l'impact du changement climatique sur nos transports et nos infrastructures, et pour préparer un futur où l'atténuation et l'adaptation seront de plus en plus une priorité internationale. Parallèlement, le comité a examiné les différentes démarches visant à soutenir plus de prises de décisions viables.

2. PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

Le comité était organisé en trois groupes de travail, chacun abordant une question spécifique, tel que défini dans le plan stratégique. TC1.3.1 avait pour tâche d'étudier les "Stratégies de transports pour l'atténuation et l'adaptation du changement climatique", TC1.3.2 les "Outils pour comprendre comment atténuer le changement climatique", et TC1.3.3 a abordé l' "Evaluation du développement durable dans les plans d'infrastructure de transport". Il a été demandé aux trois groupes d'établir un rapport parfaitement à jour avec des recommandations sur le développement de stratégies efficaces.

Chacun des groupes a élaboré un programme de travail. L'étape initiale de la démarche commune à tous les groupes de travail était une collecte de données et une phase de sondage. Cette première étape a été suivie par une étude plus approfondie des résultats du sondage initial, ainsi que par la collecte de données d'études de cas. Tout au long de la période de travail du comité, des représentants des groupes de travail partageaient leurs premières conclusions, afin de favoriser l'échange d'idées. Tous les membres des groupes de travail souhaitent exprimer leur reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué aux sondages et aux études de cas.

3. RESULTATS

Orientation Locale

Une part importante des travaux d'étude du comité a été de s'adresser à un public plus large en organisant des réunions et des conférences. Tous les pays d'accueil ont eu ces opportunités, et le comité a été informé par les pays d'accueil des particularités locales. La réunion de lancement a eu lieu à Paris, en mars 2012 au siège social de la PIARC. Le président a donné une vue d'ensemble du précédent comité – TCA.1 Préservation de l'environnement, et les implications pour le cycle 2012-2015. Le comité a parlé du Mandat, de son étendue et du programme de travail.

A Stockholm en octobre 2012, le président avait présenté plusieurs intervenants qui avaient parlé des transports, du développement durable et des politiques du changement climatique selon les différentes juridictions. Parmi ces orateurs, M. Lars Nilsson de l'Administration Nationale Suédoise des Transports, a traité de l'amalgame des responsabilités des différents modes de transport en Suède, des objectifs de l'administration, et des principaux défis en matière de transport et d'environnement, et M. Håkan Johansson de l'Administration Nationale Suédoise des Transports, qui avait présenté les priorités stratégiques de l'administration, ses activités et son devoir d'information. Håkan avait aussi parlé de l'objectif d'indépendance vis-à-vis de l'énergie fossile d'ici 2030 et des effets à moyen/long terme d'une forte réduction des émissions.

A Ljubljana, en avril 2013, TC1.3 avait été accueilli par Mme Karmen Fifer-Bizjak (membre et hôte TC1.3) et par M. Bine Pingal (Secrétaire National du Comité National Slovène WRA). Bine avait présenté un aperçu du travail et des responsabilités de l'Agence Slovène des Routes, en soulignant les priorités que sont la qualité, la sécurité, les conditions d'accès, et l'impact sur l'environnement et sur le développement économique et régional. Karmen avait brossé un tableau de l'Institut National Slovène de la Construction et du Génie Civil, son rôle, son financement et ses principaux projets.

A Seoul, en octobre 2013, c'était l'orateur Chang Kyun Kim, PDG du Happy Transport Institute qui avait fait une présentation sur les transports en Corée, intitulée « Les pratiques en matière de transport en Corée du Sud centrée sur Seoul ». Une visite de Korea Expressway Corporation, du Incheon Bridge et de la restauration de Cheonggyecheon, comme montré ci-dessous



Photo souvenir avant la visite



Korea Expressway Corporation



Incheon Bridge



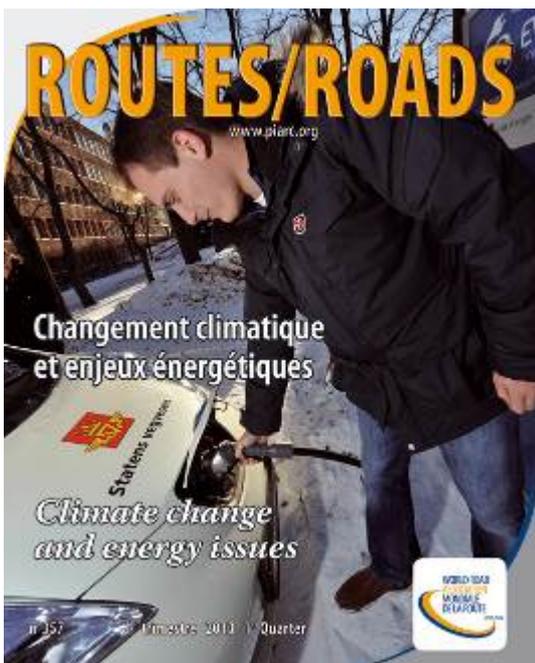
restauration de Cheonggye-cheon avant & après 2004

A Bali, en avril 2014, Agah Mulyadi avait présenté la recherche qui a été entreprise pour enquêter sur les émissions à effet de serre dues aux motos dont les ventes sont en augmentation, proportionnellement à l'augmentation de la population; les ventes de motos étaient alors estimées à environ 8 millions par an. La recherche a établi une forte corrélation entre fabricant, taille du moteur, vitesse, et émissions de CO2.

A Londres en 2014 une présentation du projet spécial de la PIARC sur la mise au point d'un cadre relatif à l'adaptation au changement climatique a été faite. Pour cette présentation, le comité était accompagné de deux délégués du Comité national du Royaume Uni, Andrew Boyle (Président) and Justin Ward (Secrétaire). Les membres du comité ont donné aux consultants un certain nombre de points d'orientation pour piloter le projet

La dernière assemblée du comité a eu lieu à Bucharest en mai 2015

Routes/Roads



Routes Roads N°357 – Changement climatique et enjeux énergétiques

Une édition spéciale du magazine Routes / Roads a été publiée en janvier 2013, dont l'article introductif a été écrit par Simon Price. Cette introduction traite d'une série d'articles publiés à travers le monde, relatant avec un œil critique de la complexité de la réponse à apporter aux deux enjeux du changement climatique généralement résumés à l'atténuation et l'adaptation du changement climatique

Contenu des articles

- Dulac and Cuenot ont présenté une analyse des scénarios futurs dans l'augmentation globale du trafic.
- Evans et Davis et al ont donné un exemple de recherche d'options pour réduire les émissions de carbone dans le secteur des transports des pays développés économiquement, au niveau national.
- Huber et Falk soutiennent que nous devons envisager de nouvelles options d'infrastructures pour la mobilité et les transports dans une société de l' « après-énergie fossile »
- Leurent and Windisch ont évoqué le changement de la technologie automobile, avec les études relatives à l'introduction des véhicules électriques.
- Norbech a fait part d'une étude de cas au niveau national sur la mise en place d'une stratégie de véhicules électriques grâce à une politique d'incitation fiscale et d'un partenariat publique/privé.
- Les articles d'Ennesser et Fadeuilhe, et de Leviakangas examinent tous les deux comment peuvent être gérés les risques que le changement climatique pose aux infrastructures

Séminaire International

En avril 2014, le comité a tenu un séminaire international, « Road Sustainability & Green Technology », à Bali, Indonésie. Ce séminaire avait pour but de présenter à la fois les activités du comité et de s'inspirer des expériences spécifiques des membres du comité.

Les membres TC1.3 ont souligné le travail du comité dans leur approche des problématiques du changement climatique, la comptabilisation du carbone, et l'évaluation du développement durable. Les présentations et les discussions qui ont suivi ont démontré la nécessité, dans chacun de ces domaines, d'une direction claire de la meilleure façon d'agir propre aux besoins de chacun des pays. La Session 3, Rapport d'activités de la PIARC, présidée par Simon Price, a accueilli les présentations d'Helen Murphy, Katsunori Kadoyu, et Fernando Mendoza Sanchez, où les problèmes soulevés par chacun de leur groupe de travail respectif ont été exposés.

Ci-dessous photos de l'événement



Projets spéciaux

Dans ce cycle la PIARC a conçu une nouvelle initiative pour entreprendre des “projets spéciaux” , une initiative vivement soutenue par TC 1.3

Un premier dossier intitulé « un Cadre International pour l’Adaptation au Changement Climatique » a été conçu et remis à un consultant.

Ce cadre a pour but de guider les administrations routières grâce à une série d’étapes pour identifier les impacts potentiels du changement climatique sur leur réseaux, le niveau des risques potentiels et la vulnérabilité, pour comprendre comment faire face à ces risques de manière effective, et pour les diriger vers des ressources utiles et appropriées, avec preuves et informations à l’appui.

Le projet est en cours de réalisation et conduit par un comité de pilotage auquel participent des membres du comité technique.

**COMITÉ TECHNIQUE 1.4
ASPECTS ÉCONOMIQUES DES RÉSEAUX
ROUTIERS ET DÉVELOPPEMENT SOCIAL**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

**VERSION FRANÇAISE
NON FOURNIE PAR LE COMITÉ**

**COMITÉ TECHNIQUE 1.5
GESTION DES RISQUES**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

Membres du Comité ayant contribué aux activités	94
1. Aperçu du Comité technique 1.5, Gestion des risques, cycle 2012-2015.....	95
1.1. Généralités.....	95
1.2. Activités.....	95
2. Programmes de travail et organisations	96
2.1. Programmes de travail.....	96
2.2. Organisation du travail	98
3. Résumé du rapport final	101
3.1. Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions.....	101
3.2. Méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques, appliqués à l'exploitation des routes	103
3.3. Gestion des risques dans des situations d'urgence	104
4. Enquête internationale.....	106
5. Séminaires et ateliers internationaux.....	107
5.1. Premier séminaire international à Mérida (Mexique).....	107
5.2. Deuxième séminaire international à Xi'an (Chine)	108
5.3. Premier atelier international à Osaka (Japon).....	108
5.4. Deuxième atelier international à Milan (Italie)	109
5.5. Troisième atelier international à Adélaïde (Australie).....	109
6. Publications	111
6.1. Articles dans Routes/Roads.....	111
6.2. Routes/Roads, Présentations des séminaires et des ateliers	112
6.3. Actes et compte rendus	113
7. Recueil d'études de cas.....	114

MEMBRES DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AUX ACTIVITÉS

[Membres]

Keiichi TAMURA	Président, Japon
Yukio ADACHI	Secrétaire anglophone, Japon
Robert LORANGER	Secrétaire francophone, Canada-Québec
Johanne LEGAULT	Secrétaire francophone, Canada-Québec
Pedro Tomás Martínez (mai 2013 ~)	Secrétaire hispanophone, Espagne
Enrique BELDA ESPLUGUES (~ mai 2013)	Secrétaire hispanophone, Espagne
Richard FRENETTE	Leader du GT 1, Canada-Québec
Christian STEFAN	Leader du GT 2, Autriche
Ioannis BENEKOS	Leader du GT 3, Grèce
Maarten BLOMME	Webmestre, Belgique
Edgardo MASCIARELLI	Argentine
Andrew EXCELL	Australie
Heimo BERGHOLD (octobre 2013 ~)	Autriche
Robert LISKOUNIG (octobre 2013 ~)	Autriche
Alain LEFEBVRE	Belgique
Francis NDOUMBA MOUELLE	Cameroun
Kizito NGOA	Cameroun
Jan GRUBER	République tchèque
Trine HOLST VEICHERTS	Danemark
Pierre CHARCELLAY	France
Jürgen KRIEGER	Allemagne
Maurizio CRISPINO	Italie
Gustavo MORENO RUIZ	Mexique
Brett GLIDDON	Nouvelle-Zélande
Vasile POPA	Roumanie
Federico FERNANDEZ ALONSO	Espagne
Manfred JUNGO	Suisse
James LAMBERT	États-Unis

[Membres correspondants]

Hiroaki MIYATAKE	Japon
Constantin ZBARNEA	Roumanie
Eui-Joon LEE	Corée du Sud

[Membres associés]

Takumi UNO	Japon
Hyeok Jin CHOI	Corée du Sud
Myungsik DO	Corée du Sud

[Contributeurs]

Rebecca TIMMINGS	Australie
Filippo GIUSTOZZI	Italie
Vahid KAMAL-ALAVI	Italie
Akichika ISHIBASHI	Japon
Yoshiyuki KATO	Japon
Shinjuro KOMATA	Japon
Kennichi KOUCHI	Japon
Yoichi MAEDA	Japon
Ileana MENA	Mexique
Lucía NUÑEZ	Mexique
Karina MORENO	Mexique
Alejandro HERNANDES	Mexique
Francisco JAVIER ALVAREZ REGUIRO	Mexique
Mario GAITAN	Mexique
Maria EUGENIA DELGADILLO	Mexique
Tobias SCHAEFER	Mexique

1. APERÇU DU COMITÉ TECHNIQUE 1.5, GESTION DES RISQUES, CYCLE 2012-2015

1.1. Généralités

L'évaluation et la gestion des risques sont fondamentales pour gérer un réseau de transport. Le Comité technique 1.5 (CT 1.5) se concentre sur le rôle que joue l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions, dans les méthodologies d'évaluation et de gestion des risques et dans la gestion des urgences. Il étudie par exemple les dangers combinés et à grande échelle, dont les conséquences pourraient raisonnablement être décrites comme désastreuses ou catastrophiques.

Le CT 1.5 porte une attention toute particulière à la gestion intégrée des risques et en particulier à l'évaluation des risques, aux processus décisionnels, au traitement des risques, aux outils de gestion des risques et à la gestion des urgences. Le CT 1.5 poursuit les quatre mandats suivants :

- 1) Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions
- 2) Méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques, appliqués à l'exploitation des routes
- 3) Gestion des situations d'urgence
- 4) Gestion des risques et des urgences pour les dangers combinés et de grande ampleur

1.2. Activités

Depuis le début, le CT 1.5 fait des efforts considérables pour atteindre ses objectifs.

- 1) Huit réunions du CT 1.5, dont une qui se tiendra en Corée
- 2) Formation de trois groupes de travail (GT) et production de rapports
 - GT 1 : Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions
 - GT 2 : Méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques, appliqués à l'exploitation des routes
 - GT 3 : Gestion des situations d'urgence et gestion des risques et des urgences pour les dangers combinés et de grande ampleur
- 3) Enquête internationale
- 4) Deux séminaires internationaux à Mérida (Mexique) et à Xi'an (Chine)
- 5) Trois ateliers internationaux à Osaka (Japon), Rome (Italie) et Adélaïde (Australie)
- 6) Publications
- 7) Recueil d'études de cas



Photo 1. Membres du Comité technique (CT 1.5)

2. PROGRAMMES DE TRAVAIL ET ORGANISATIONS

2.1. Programmes de travail

Les programmes de travail du CT 1.5 ont été organisés comme suit :

Tableau 1. Réunions, ateliers et séminaires

No.	Date	Lieu	Résumés
1	7 et 8 mars 2012 	Paris, FRANCE	<ul style="list-style-type: none"> 26 participants [Réunion] Mot de bienvenue et présentation du Comité technique Présentations sur les réalisations du cycle précédent Discussions sur les sujets attribués au Comité technique et formation de groupes de travail Planification des séminaires et ateliers internationaux Nomination du coordonnateur de terminologie et du webmestre
2	Du 14 au 16 novembre 2012 	Madrid, ESPAGNE	<ul style="list-style-type: none"> 30 participants [Réunion] Discussion sur les programmes de travail 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3 et 1.5.4 par chaque groupe de travail Planification du questionnaire international Présentation des études de cas réalisées en Espagne et au Japon Séminaires internationaux Visite technique du projet <i>Calle 30</i> et du tunnel
3	28 et 29 mai 2013 	Osaka, JAPON	<ul style="list-style-type: none"> 30 participants [Réunion] Achèvement des programmes de travail 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3 et 1.5.4 Résumé du questionnaire international et discussion Visite technique de l'autoroute Hanshin, y compris son centre de gestion de la circulation [Atelier] Tenue du premier atelier international avec l'IRF, la REAAA et la JRA
4	7 et 8 octobre 2013 	Mérida, Mexique	<ul style="list-style-type: none"> 26 participants [Réunion] Discussion à propos de la table des matières des rapports des GT Résumé du questionnaire international et discussion Détermination des contributions individuelles et début de l'ébauche du rapport Visite technique sur des autoroutes de la péninsule du Yucatán

			<p>[Séminaire]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenue du premier séminaire international avec l'AMIVTAC, le DIRCAIBEA, l'IMT et le gouvernement du Yucatán
5	26 et 27 mai 2014	Milan, ITALIE	<p> 28 participants</p> <p>[Réunion]</p> <ul style="list-style-type: none"> Achèvement de la table des matières des rapports des GT Détermination des contributions individuelles et ébauche du rapport Coordination des contributions individuelles dans chaque GT Visite technique de « l'Autostrade » <p>[Atelier]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenue du deuxième atelier international avec le POLIMI et le Comité national italien de l'AIPCR
6	10 et 11 novembre 2014	Xi'an, CHINE	<p> 20 participants</p> <p>[Réunion]</p> <ul style="list-style-type: none"> Coordination des contributions individuelles dans chaque GT Élaboration d'un système de vérification par recoupement pour assurer le contrôle de la qualité Traduction des rapports finaux <p>[Séminaire]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenue du deuxième séminaire international avec le <i>Key Laboratory of Cold and Arid Regions Highway Engineering</i>, le <i>Key Laboratory of Shaanxi Provincial Highway Traffic Disaster Prevention and Mitigation</i>, et le <i>Shaanxi Provincial Highway Institute</i>

7	10 et 11 mars 2015 	Adélaïde, AUSTRALIE	<ul style="list-style-type: none"> 24 participants [Réunion] Achèvement des rapports des GT en anglais Vérification par recoupement de chaque rapport des GT en anglais Traduction en français du rapport des GT anglais [Atelier] Tenue du troisième atelier international avec le gouvernement de South Australia et Austroads
8	Du 2 au 6 novembre 2015 	Séoul CORÉE	<ul style="list-style-type: none"> Tous les membres [Réunion] Dernière réunion de la séance technique du Congrès mondial de la route Conclusion finale des activités et résultats du Comité technique

2.2. Organisation du travail

Le CT 1.5 rassemble les quatre mandats et forme trois groupes de travail :

1) Membres de la direction du Comité technique

Président :	Keiichi TAMURA (Japon)
Secrétaire anglophone :	Yukio ADACHI (Japon)
Secrétaire francophone :	Robert LORANGER (Canada-Québec)
Secrétaire hispanophone :	Pedro TOMAS MARTINEZ (Espagne)
Leader du GT 1 :	Richard FRENETTE (Canada-Québec)
Leader du GT 2 :	Christian STEFAN (Autriche)
Leader du GT 3 :	Ioannis BENEKOS (Grèce)
Webmestre :	Maarten BLOMME (Belgique)
Personne-ressource chargée de la terminologie :	Enrique BELDA ESPLUGUES (Espagne)

2) Groupe de travail 1 : « Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions »

Sujet 1.5.1	
Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et les décisions	
STRATÉGIES	RÉSULTAT
Analyser comment l'évaluation des risques est utilisée et intégrée dans la définition des politiques et les décisions au sein des autorités routières.	Rapport et recommandations d'avant-garde, proposés aux administrations routières.
Poursuivre les travaux du CT C3 sur la perception par le public des risques au niveau des réseaux routiers, notamment à partir d'événements récents.	Rapport mis à jour sur la perception et l'acceptation des risques par le grand public.

Leader : Richard FRENETTE (CAN-QBC)
 Co-leader : James LAMBERT (É.-U.)
 Co-leader : Takumi UNO (JPN)
 Co-leader : Maurizio CRISPINO (ITA)
 Andrew EXCELL (AUS)
 Rebecca TIMMIGS (AUS)
 Robert LISKOUNIG (AUT)
 Trine HOLST VEICHERTS (DNK)
 Pierre CHARCELLAY (FRA)
 Vahid KAMAL-ALAVI (ITA)
 Myungsik DO (KOR)



Photo 2. Membres du groupe de travail 1

2) Groupe de travail 2 : « Méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques, appliqués à l'exploitation des routes »

Sujet 1.5.2	
Méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques, appliqués à l'exploitation routière	
STRATÉGIES	RÉSULTAT
Définir et évaluer les méthodologies et les outils pour la gestion des risques naturels et anthropiques dans l'exploitation routière et la prise de décision associée.	Poursuite de l'élaboration d'une boîte à outils, faisant partie de la base de données en ligne de l'Association, qui vise à diffuser des techniques de base de gestion des risques au sein de la communauté routière.
Définir les stratégies appliquées pour gérer les risques associés aux risques naturels et anthropiques, y compris l'adaptation des infrastructures routières au changement climatique.	Études de cas sur les techniques de gestion des risques liés aux aléas naturels et anthropiques, y compris l'adaptation de l'infrastructure routière aux changements climatiques.
Élaboration d'un manuel en ligne rassemblant les résultats des études du cycle en cours et précédent.	Version électronique en ligne d'un manuel consacré à la gestion des risques.

Leader : Christian STEFAN (AUT)
 Leader : Manfred JUNGO (CHE)
 Leader : Jürgen KRIEGER (DEU)
 Co-leader : Gustavo MORENO RUIZ (MEX)

Co-leader : Ileana MENA (MEX)
 Edgardo MASCIARELLI (ARG)
 Heimo BERGHOLD (AUT)
 Alain LEFEBVRE (BEL)
 Keiichi TAMURA (JPN)
 Hiroaki MIYATAKE (JPN)
 Shinjuro KOMATA (JPN)



Photo 3. Membres du groupe de travail 2

3) Groupe de travail 3 : « Gestion des risques dans des situations d'urgence »

Sujet 1.5.3 Gestion des situations d'urgence	
STRATÉGIES	RÉSULTAT
À partir de travaux de cas, analyser comment sont gérées les situations d'urgence touchant les réseaux routiers. L'étude abordera en particulier les aspects de coordination entre les différentes autorités, la coordination entre les différents modes de transport, l'information aux usagers, la réaction du public.	Recommandations fondées sur une présentation des études de cas.
Sujet 1.5.4 Risques combinés / de grande ampleur	
STRATÉGIES	RÉSULTAT
Analyser comment la gestion des risques/des secours est organisée à partir de travaux de cas concernant des risques combinés/de grande ampleur (exemple: tremblement de terre/tsunami, tremblement de terre/glissement de terrain).	Rapport et recommandations aux administrations routières qui se préparent à ce genre de scénarios et faisant état des plus récentes avancées dans le domaine.

Leader : Ioannis BENEKOS (GRC)
 Co-leader : Maarten BLOMME (BEL)
 Co-leader : Yukio ADACHI (JPN)
 Francis NDOUMBA MOUELLE (CMR)
 Kizito NGOA (CMR)
 Jan GRUBER (CZE)
 Eui-Joon LEE (KOR)
 Hyeok Jin CHOI (KOR)
 Brett GLIDDON (NZL)
 Enrique BELDA ESPLUGUES (ESP)
 Pedro TOMÁS MARTÍNEZ (ESP)
 Constantin ZBARNEA (ROU)
 Vasile POPA (ROU)



Photo 4. Membres du groupe de travail 3

3. RÉSUMÉ DU RAPPORT FINAL

3.1. Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions

3.1.1. Introduction

Les systèmes de transport en général, et les systèmes routiers en particulier, jouent un rôle majeur dans l'économie et la sécurité de nos sociétés modernes. Toutefois, maintenir le fonctionnement attendu des réseaux routiers est un exercice d'équilibre crucial. Entre la pression de l'accroissement de la population, l'urbanisation, le réchauffement climatique et le déficit chronique d'entretien du réseau, les organisations routières doivent composer avec des ressources financières, humaines et expertes limitées. Naissent alors des situations où les décisions sont difficiles à prendre et nécessitent non seulement de déterminer là où l'argent est le mieux dépensé pour servir la mission, mais également de savoir comment gérer les risques qui découlent de l'argent non dépensé. Dans ce contexte, une politique intégrée de gestion des risques devrait être un élément essentiel de toute organisation. Elle permettrait de garantir l'utilisation optimale de l'argent, ainsi qu'une gestion transparente des responsabilités. Toutefois, la gestion des risques vœu pieux pour de nombreuses administrations routières.

Dans ce contexte, l'AIPCR a déterminé le *Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions* comme l'un de ses principaux enjeux dans le cadre du thème *Gestion des risques du CT 1.5* de son programme de travail pour 2012-2015. Un groupe travail (GT 1), composé de membres venus d'Australie, d'Autriche, du Canada-Québec, du Danemark, d'Italie, du Japon et des États-Unis, a été créé à cette fin. Les stratégies et activités suivantes ont été sélectionnées pour aborder cet enjeu :

- Définir le rôle formel de la gestion des risques dans l'élaboration de politiques routières et dans les processus décisionnels, y compris des considérations formelles et informelles sur la perception du grand public et l'acceptation des risques.
 - Une enquête internationale a été mise sur pied et intégrée aux deux autres GT chargés de la gestion des risques (1.5). L'enquête a été distribuée à toutes les organisations représentées par des membres au CT 1.5.
- Étudier le rôle de la gestion des risques dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions au sein des administrations routières, d'après l'enquête susmentionnée.
 - Les résultats de l'enquête ont été analysés afin de déterminer le niveau de la politique de gestion des risques associée à chaque activité principale des organisations sélectionnées. Des pratiques exemplaires ont également été ciblées.
 - Parallèlement à l'enquête, des membres du GT 1 ont contribué à des études de cas sur les politiques de gestion des risques utilisées dans leurs organisations respectives.
 - La production de ce rapport constitue le livrable principal.
- Établir des conclusions et des recommandations générales et rédiger un rapport sommaire des pratiques de gestion des risques, associées à une gestion des risques organisationnels.
 - Certaines questions de l'enquête ont été adaptées pour répondre à cette question.
 - Une section particulière de ce rapport analyse les réponses obtenues à ces questions précises.
- Proposer une séance spéciale pour traiter de la perception et de l'acceptation des risques par le grand public.

- Les principaux résultats de ces activités seront présentés pendant une séance spéciale au 25^e Congrès mondial de la route, qui se tiendra à Séoul en novembre 2015.
- D'autres publications/présentations ont été créées par le groupe de travail pendant les séminaires internationaux organisés pendant le cycle 2012-2015.

3.1.2. Structure du rapport

Le rapport a été structuré de manière à aborder les deux mandats associés au GT 1 :

- Sommaire
- Chapitre 1 : Introduction
- Chapitre 2 : Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et les décisions
- Chapitre 3 : Perception et acceptation des risques par le grand public
- Chapitre 4 : Conclusions
- Annexes :
 - A : Glossaire
 - B : Références
 - C : Résultats de l'enquête pour le GT 1 et le GT 2
 - D : Études de cas supplémentaires pour le mandat 1 : Politique en matière de risques
 - E : Études de cas supplémentaires pour le mandat 2 : Perception du grand public

Le chapitre 2 constitue la partie principale du rapport. Il se divise en fonction des différents types d'activités associés aux phases de gestion de projet, c'est-à-dire :

- Section 2.1 : Planification et conception du projet
 - 2.1.1 : Sélection du projet
 - 2.1.2 : Planification du projet
 - 2.1.3 : Conception du projet
 - 2.1.4 : Approvisionnement et financement
- Section 2.2 : Construction
- Section 2.3 : Opérations et entretien
- Section 2.4 : Ressources humaines, gouvernance et organisation

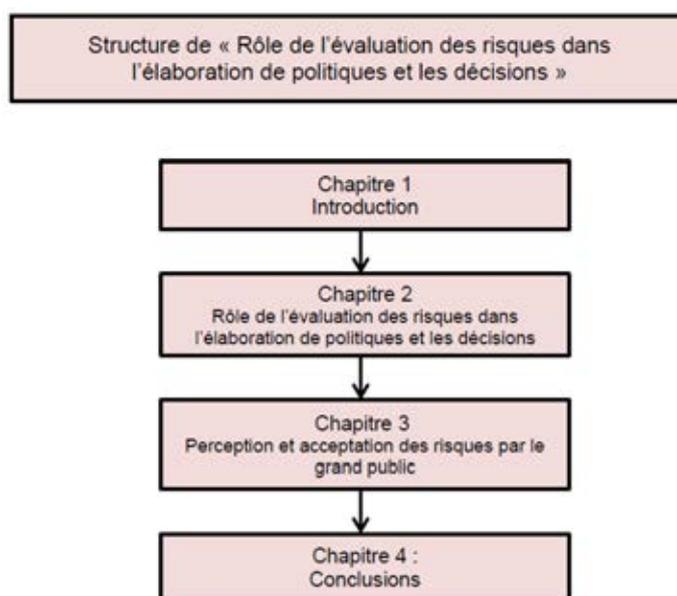


Figure 1. Structure du rapport « Rôle de l'évaluation des risques dans l'élaboration de politiques et les décisions »

3.2. Méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques, appliqués à l'exploitation des routes

3.2.1. Introduction

Cette section est préparée par le GT 2, Méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques appliqués à l'exploitation des routes, qui traite des aspects suivants :

- méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques;
- élaboration d'un système de gestion des catastrophes routières, fondé sur les techniques de gestion des risques;
- gestion des risques en lien avec les changements climatiques;
- manuel en ligne consacré à la gestion des risques.

3.2.2. Méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques

Presque tous les types de sociétés dépendent largement d'un système d'infrastructures fonctionnel. C'est notamment vrai en cas de catastrophe, où il est crucial que l'infrastructure continue à fonctionner pour s'atteler aux dommages et atténuer les pertes dans d'autres secteurs. L'évaluation des risques est une approche systématique, permettant d'analyser des séquences et les relations entre des incidents ou accidents éventuels et, ainsi, de repérer les faiblesses du système. Une procédure d'évaluation des risques incluant les plus récentes avancées dans le domaine se caractérise généralement par la procédure étape par étape suivante :

1. Analyse des risques
2. Évaluation des risques
3. Gestion des risques

Le GT 2 a étudié différentes manières d'évaluer les méthodologies liées aux risques et déterminé les dangers éventuels sur les réseaux routiers et dans le milieu naturel.

3.2.3. Élaboration d'un système de gestion des catastrophes routières, fondé sur les techniques de gestion des risques

Nous avons mené une étude sur l'élaboration d'un système de gestion pratique des catastrophes routières, adapté à diverses catastrophes naturelles, en appliquant des techniques de gestion des risques. Le risque est défini ici comme le produit de la probabilité d'une catastrophe et de ses conséquences. Les installations routières visées sont les ponts, les remblais, les tunnels, les pentes, etc. Diverses catastrophes naturelles, telles que les tremblements de terre, les tsunamis et les fortes pluies, sont incluses dans l'analyse. Des dommages directs et indirects sont présumés dans la présente étude. Les premiers incluent les dommages causés par l'homme et le coût de la restauration des installations endommagées, tandis que les seconds comprennent les pertes économiques liées au détournement de la circulation. On insiste particulièrement sur le classement des risques pour diverses installations routières, causés par différentes catastrophes naturelles, et l'on utilise à cette fin un indice commun. Les résultats sont présentés sous la forme d'une courbe des risques, d'un tableau d'enregistrement des risques et d'un plan de traitement des risques, d'ores et déjà applicables à la gestion des catastrophes routières.

3.2.4. Gestion des risques en lien avec les changements climatiques

Au XX^e siècle, la température moyenne mondiale a augmenté de plus d'un demi-degré. Dans les pays où les gaz à effet de serre, dus à la combustion des ressources fossiles, sont plus élevés, la température augmente plus rapidement et atteint une différence de 1°C. Outre la chaleur étouffante, le réchauffement climatique entraîne des pluies violentes dans certaines régions. Les changements climatiques font évoluer les niveaux de risques réels et remettent donc en question les normes et procédures d'exploitation et d'entretien

des infrastructures routières. Le nombre de phénomènes climatiques inhabituels va augmenter et aura donc des répercussions importantes sur les infrastructures, les opérations et l'économie dans son ensemble. Des mesures immédiates sont par exemple nécessaires pour protéger les routes contre les glissements de terrain. Une collaboration étroite entre les administrateurs des routes et les organisations concernées, y compris le secteur privé, p. ex. par un accord préalable aux événements sur la coopération en cas de catastrophe, est efficace pour une gestion des urgences de ce type.

3.2.5. Manuel en ligne consacré à la gestion des risques

Les risques pour les routes et la circulation routière, dus aux aléas naturels et anthropiques ainsi qu'aux changements climatiques, augmentent. Il est ainsi urgent d'échanger des idées sur la manière de gérer ces risques. Il est utile de communiquer des techniques de gestion des risques et les pratiques connexes avec les administrateurs des routes et les parties concernées. Un manuel de gestion des risques en ligne a été proposé pour échanger et diffuser ces connaissances et pratiques, comme un bien commun de l'AIPCR. Le manuel en ligne consacré à la gestion des risques présente une interface conviviale et graphique, reliée à la base de données SQL de la gestion des risques sur la route. Il est doté d'un puissant moteur de recherche et de menus déroulants et a été conçu à l'aide d'un logiciel libre (Drupal, MySQL). Ce manuel en ligne dispose d'une structure permettant de trouver facilement les renseignements et compte plusieurs menus déroulants, tels que des fiches d'inventaire, des archives et des liens.

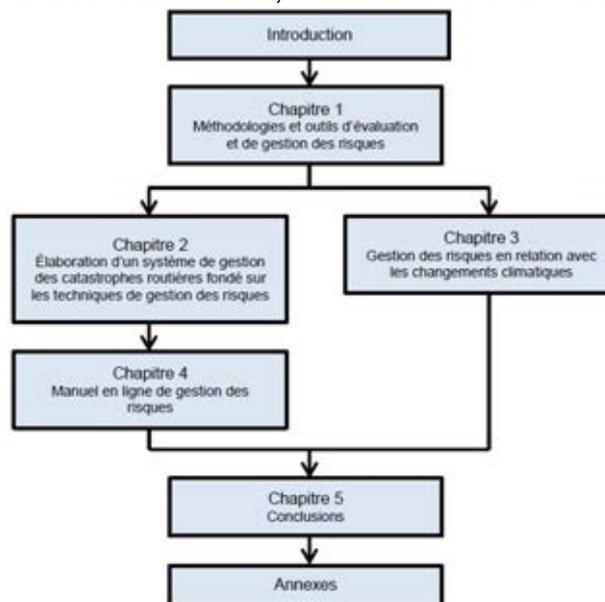


Figure 2. Structure du rapport relatif aux méthodologies et outils d'évaluation et de gestion des risques, appliqués à l'exploitation des routes

3.3. Gestion des risques dans des situations d'urgence

3.3.1. Introduction

Le transport routier est essentiel à la vitalité économique d'un pays. La gestion efficace des situations d'urgence et la gestion des risques et des urgences pour des dangers combinés et de grande ampleur pouvant perturber l'exploitation du réseau routier, nécessitent des mesures coopératives et coordonnées avec plusieurs parties du secteur routier et non routier, des organismes gouvernementaux, le secteur privé, des services de secours et les usagers de la route.

La préparation, la réaction et le rétablissement constituent les trois phases principales de la planification et des mesures à prendre dans une situation d'urgence. La consultation et la communication adaptée avec les intervenants du domaine routier avant, pendant et

après qu'une situation d'urgence survienne, sont essentielles pour garantir que la planification et les mesures prennent en compte et intègrent les préoccupations légitimes, les enjeux et l'expérience de toutes les parties.

Les progrès technologiques et l'intégration progressive des Systèmes de transport intelligents (STI) dans l'exploitation et la surveillance des routes ont transformé les approches traditionnelles visant la préparation à une urgence, la réaction à celle-ci et le rétablissement. Les avantages que l'on tire de l'utilisation des STI dans la gestion des risques et des situations d'urgence démontrent clairement la nécessité d'intégrer des pratiques de la gestion des transports et des opérations en cas d'urgence afin qu'une approche intégrée soit envisagée pour améliorer la connaissance de la situation et prendre des décisions éclairées.

Dans ce rapport, on s'est efforcé d'analyser les pratiques mondiales en matière de gestion des situations d'urgence et de présenter des cadres intégrés de gestion des risques et de la continuité des opérations afin de recommander des pratiques exemplaires pour gérer les risques et les urgences en général et sur le réseau routier en particulier.

À cet égard, une enquête internationale a également été menée pour repérer des études de cas pertinentes. Les contributions des pays participants ont permis d'obtenir plusieurs études de cas, présentant une expérience tirée de diverses catastrophes naturelles d'une ampleur extraordinaire. Pour gérer ces catastrophes sur le réseau routier, il faut être prêt et de nouveaux concepts sont nécessaires en matière de robustesse et de l'auto-viabilité du réseau routier.

Pour assurer l'exploitation continue des routes avant, pendant et après une catastrophe, le concept de gestion dynamique des risques a été introduit. Il est essentiel de contrôler et d'examiner le cadre de gestion des risques, l'expérience accumulée et les leçons tirées de manière à gérer efficacement les situations d'urgence et améliorer continuellement les cadres pertinents.

3.3.2. Structure du rapport

La structure de ce rapport est représentée ci-dessous (Figure 3.) et accompagnée d'une courte explication du contenu de chaque section :

La section 1 propose une introduction générale au rapport.

La section 2 présente les principes de gestion des risques, de la continuité des opérations et de gestion des urgences.

La section 3 se rapporte au sujet 1.5.3 : elle présente les mesures de collaboration et de coopération entre les organisations dans des situations d'urgence, l'application de STI aux pratiques d'exploitation des routes dans la gestion des urgences et la réaction du public de même que les bonnes pratiques en matière de préparation et de rétablissement du réseau routier afin d'assurer l'exploitation continue des routes.

La section 4 est reliée au sujet 1.5.4 : elle définit les catastrophes combinées et de grande ampleur et donne un aperçu des pratiques et expériences de gestion des risques et des urgences à l'échelle internationale.

La section 5 résume les conclusions du rapport.

La section 6 présente une liste des références et fournit un glossaire des termes utilisés.

L'annexe A propose des études de cas et des méthodologies propres à la section 3 (sujet 1.5.3), tirées de l'expérience internationale en matière de gestion des urgences dans des cas d'aléas réguliers.

L'annexe B présente des fiches d'expériences relatives à la section 4 (sujet 1.5.4), tirées de l'expérience internationale en matière de gestion des risques et des urgences dans des cas de dangers de grande ampleur ou combinés.

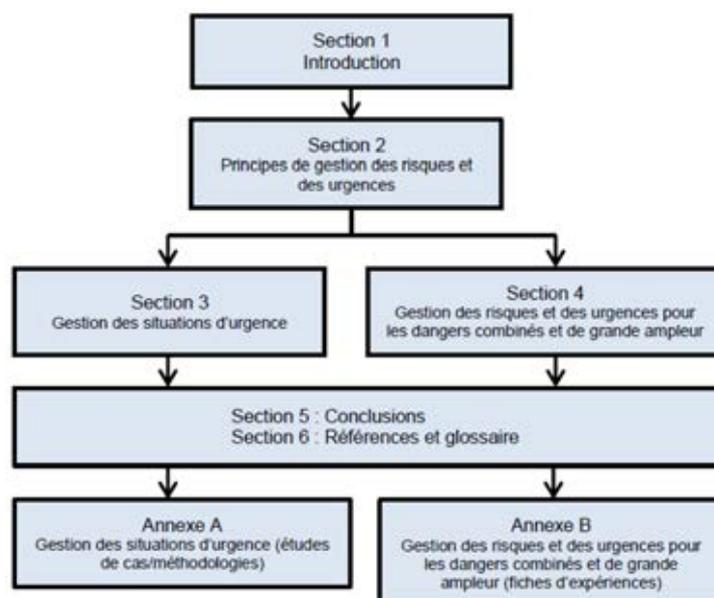


Figure 3. Structure du rapport « Gestion des risques dans des situations d'urgence »

Outre les études de cas et méthodologies recueillies dans différents pays, une enquête internationale a été réalisée relativement aux pratiques exemplaires de même qu'à la coordination, aux techniques et aux cadres de gestion des risques appliqués aux situations d'urgence. Les principaux résultats de cette enquête internationale, liés aux dangers de grande ampleur et combinés, sont résumés dans la section 4.

4. ENQUÊTE INTERNATIONALE

Le CT 1.5 a mené une enquête internationale pour comprendre l'état actuel des pratiques de gestion des risques dans les pays membres de l'AIPCR. L'enquête comportait des questionnaires liés aux quatre principaux thèmes reflétant le mandat du CT : 1) Politique de gestion des risques, processus, surveillance et examen par organisation et par activité; 2) Types de risques par organisation; 3) Intégration de la perception du grand public; 4) Mesure, incitatifs et recommandations liées aux activités de gestion des risques de chaque organisation. Nous avons reçu 24 réponses de la part de 16 pays.

1) POLITIQUE DE GESTION DES RISQUES, PROCESSUS, SURVEILLANCE ET EXAMEN PAR ORGANISATION ET PAR ACTIVITÉ

Dans la stratégie de gestion générale, les termes « Proactif » et « Stratégique » ressortaient souvent, notamment dans la phase initiale du projet routier. Toutefois, pour l'entretien et l'exploitation, davantage d'organisations ont répondu « Réactif » ou « Préventif ». Quelle que soit la phase, de nombreuses organisations ont répondu qu'elles disposaient déjà d'une politique de gestion des risques dans leurs objectifs stratégiques uniquement ou une politique de gestion des risques commune à l'organisation. De nombreuses organisations ont déjà mis en place le processus de gestion commune des risques pour l'ensemble de l'organisation et certaines organisations disposent déjà d'un processus de gestion des risques dans chaque service/fonction de plusieurs phases. De nombreuses organisations ont répondu qu'elles passent le processus en revue régulièrement. Par ailleurs, à l'exception de la phase d'exploitation des routes, certaines organisations ont répondu que la surveillance et l'examen étaient fondés sur un effort individuel.

2) TYPES DE RISQUES PAR ORGANISATION

En cas de catastrophes fréquentes, nous avons reçu beaucoup de réponses faisant état d'une stratégie de gestion des risques, par un document externe ou interne. Toutefois, pour les catastrophes mondiales, telles que les pluies acides ou la hausse du niveau de la mer, la plupart des organisations ont dit qu'elles ne correspondaient pas. Dans le cas de catastrophes humaines, de nombreuses organisations disposaient déjà d'une stratégie d'intervention pour les risques liés aux véhicules ou à la route. En cas de « dommages causés par le rayonnement » ou de « déversement de matières dangereuses », de nombreuses organisations ont répondu qu'elles n'envisageaient pas de mettre en place une stratégie.

3) INTÉGRATION DE LA PERCEPTION DU GRAND PUBLIC

L'enquête s'est intéressée à la manière d'intégrer la perception et l'acceptation de la gestion des risques par le grand public, et ce, pour chaque organisation. La plupart des réponses correspondaient à deux groupes. Le premier, ce sont les indicateurs pour illustrer la perception/l'acceptation par le grand public, et le second, ce sont les « méthodes » pour comprendre la perception et l'acceptation par le grand public.

4) MESURE, INCITATIFS ET RECOMMANDATIONS LIÉES AUX ACTIVITÉS DE GESTION DES RISQUES DE CHAQUE ORGANISATION

L'amélioration de la sécurité et du niveau de service, l'efficacité de la gestion des crises, l'optimisation des bénéfiques, la mobilisation de sources de financement et la planification financière ainsi que les exigences politiques sont toutes des incitatifs à la gestion des risques. Les mots-clés relatifs à l'importance des valeurs liées à la gestion des risques sont : préparation, couvrir le risque politique, réactivité dans la prise de décisions, compréhension commune, réduction du nombre de victimes, exploitation efficace et sûre ainsi que réduction du délai d'intervention. En ce qui concerne les recommandations ou les conseils, on parle d'approche collaborative et tous risques, de critères de décisions forts, de la mobilisation et de la planification de la haute direction, d'une meilleure intégration parmi les autorités, de la collaboration avec d'autres organismes chargés des infrastructures et de la gestion des risques à long terme.

5. SÉMINAIRES ET ATELIERS INTERNATIONAUX

5.1. Premier séminaire international à Mérida (Mexique)

Le séminaire international sur la gestion des risques pour les infrastructures routières a été organisé à l'hôtel *Presidente Intercontinental Villa Mercedes Merida* à Mérida, au Mexique, du 9 au 11 octobre 2013. Ce séminaire a été coorganisé par le CT 1.5 et de la *Mexican Association of Road Engineering (AMVITAC)*, en collaboration avec le *Board of Road Directors of Iberia and Latin America (DIRCAIBEA)*, le *Mexican Transport Institute (IMT)* et le gouvernement du Yucatán. Il a été soutenu par les courtiers d'assurance du SESPEC.

Pendant deux jours, ce séminaire s'est articulé autour de quatre séances techniques et de deux présentations, devant un large public incluant des experts des gouvernements, des universités et du secteur privé, venus du Mexique et de l'étranger. Deux conférenciers principaux, venus d'Espagne et de République dominicaine, ont été invités dans le cadre de la coopération avec le DIRCAIBEA.

Outre la réunion technique, une visite technique sur l'autoroute du Yucatán a été organisée.



Photo 5. Séminaire à Mérida (Mexique) Photo 6. Public présent au séminaire

5.2. Deuxième séminaire international à Xi'an (Chine)

Le séminaire international sur les technologies de prévention et de réduction des effets des catastrophes et apport des STI à l'exploitation des réseaux a été organisé à l'hôtel Shaanxi à Xi'an, en Chine, du 12 au 14 novembre 2014. Ce séminaire a été coorganisé par le CT 1.5, le CT 2.1, le *Key Laboratory of Cold and Arid Regions Highway Engineering*, le *Key Laboratory of Shaanxi Provincial Highway Traffic Disaster Prevention and Mitigation* et le *Shaanxi Provincial Highway Institute*. Il a été soutenu par *CCCC First Highway Consultants Co., Ltd.*

Pendant deux jours, ce séminaire s'est articulé autour de quatre séances techniques et d'une exposition technique, devant un grand nombre de participants, notamment d'experts des gouvernements, des universités et du secteur privé, venus de Chine et de l'étranger. Les conférenciers principaux, venus de Chine et du Mexique, ont abordé divers domaines liés aux méthodologies et aux applications de gestion des risques et des urgences.

Le dernier jour du séminaire, les participants se sont rendus au centre de surveillance du tunnel de Zhongnanshan, deuxième plus long tunnel routier du monde. Ils ont été très impressionnés par les techniques d'exploitation de sécurité et par les diverses mesures de gestion des urgences .



Photo 7. Séminaire à Xi'an (Chine)

5.3. Premier atelier international à Osaka (Japon)

L'atelier international sur la gestion des risques et des urgences dans le domaine routier a été organisé à l'*Osaka International House* à Osaka, au Japon, les 29 et 30 mai 2013. Cet atelier a été coorganisé par le CT 1.5, la *International Road Federation (IRF)*, la *Road Engineering Association of Asia and Australasia (REAAA)*, la *Japan Road Association (JRA)* et *Hanshin Expressway Co., Ltd.* Le *IRF Disaster Relief Fund* de l'IRF à la JRA a été affecté à l'organisation de cet atelier, associé à d'autres fonds.

Pendant deux jours, l'atelier s'est articulé autour de trois présentations principales, de deux présentations d'invités et de cinq séances techniques, suivies par un large public, composé notamment d'experts des gouvernements, des universités et du secteur privé.

Deux conférenciers principaux, venus des États-Unis et d'Indonésie, ont été invités à l'atelier, en coopération avec l'IRF et la REAAA.

Outre la réunion technique, une visite technique a été organisée au centre de régulation de la circulation de l'autoroute Hanshin. Les participants ont observé la manière dont ils recueillent et traitent l'information et gèrent la circulation à l'aide des toutes dernières technologies dans le but de maintenir la fluidité de la circulation dans la région métropolitaine.



Photo 8. Atelier à Osaka (Japon)



Photo 9. Public de l'atelier

5.4. Deuxième atelier international à Milan (Italie)

L'atelier international sur la gestion des risques routiers a été organisé à l'École polytechnique de Milan, en Italie, le 28 mai 2014. Cet atelier a été coorganisé par le CT 1.5, le Comité national italien de l'AIPCR et l'École polytechnique de Milan.

Pendant une journée complète, cet atelier s'est articulé autour de quatre séances techniques et d'une exposition technique, devant un grand nombre de participants, incluant des experts des gouvernements, des universités et du secteur privé, venus d'Italie et de l'étranger.

Outre la réunion technique, une visite technique a été organisée au centre de régulation de la circulation des autoroutes (« Autostrade »). À l'issue de la visite technique, les participants ont visité le circuit de Monza.



Photos 10 et 11. Deuxième atelier international à Milan (Italie)

5.5. Troisième atelier international à Adélaïde (Australie)

L'atelier international sur la gestion des risques liés à la circulation et à l'exploitation des routes a été organisé à l'hôtel Playford, à Adélaïde, en Australie, le 12 mars 2015. Cet atelier a été coorganisé par l'Association mondiale de la Route (AIPCR), le Comité technique 1.5 sur la gestion des risques et le gouvernement de South Australia. Il a été soutenu par Austroads et le groupe ARRB.

Pendant une journée complète, cet atelier s'est articulé autour de trois séances techniques, devant un grand nombre dont notamment des experts des gouvernements et du secteur privé, venus d'Australie et de l'étranger. Huit présentations ont été proposées par des experts australiens et étrangers. Ils ont présenté les toutes dernières techniques

de gestion des risques et des urgences et l'application de la gestion des risques à la gestion de projets et à la gestion de la circulation.

Outre l'atelier, les participants ont visité le centre de régulation de la circulation de South Australia, où ils ont discuté du plus récent système de contrôle, axé sur le conducteur.



Photos 12 et 13. Troisième atelier international à Adélaïde (Australie)

6. PUBLICATIONS

6.1. Articles dans Routes/Roads

- [Numéro] Routes/Roads N° 364
 [Titre] Gestion des catastrophes en situation de tremblement de terre dans la région de Tokyo
 [Auteurs] Toshiharu Yoshida (JPN), Keiichi Tamura (JPN) et Hiroaki Miyatake (JPN)



- [Numéro] Routes/Roads N° 364
 [Titre] Leçons en matière de gestion des situations d'urgence issues de diverses expériences de catastrophe
 [Auteurs] Yukio Adachi (JPN) et Maarten Blomme (BEL)



- [Numéro] Routes/Roads N° 364
 [Titre] La gestion des risques et des crises au cœur de la planification et de l'exploitation des Systèmes de transport intelligents (STI) sur les réseaux routiers
 [Auteurs] Enrique Belda Esplugues (ESP), Pedro Tomás Martínez (ESP) et Ioannis Benekos (GRC)



- [Numéro] Routes/Roads N° 364
 [Titre] Une formation innovante pour les exploitants autoroutiers
 [Auteurs] Pierre Charcellay (FRA)



[Numéro] Routes/Roads N° 364

[Titre] Centres de contrôle du trafic – Organisation et rôle dans la prévention des risques et incidents de circulation

[Auteurs] Athanasios Saramourtsis (GRC), Athanasios Tsantsanoglou (GRC), Evangeles Viskos (GRC) et Ioannis Benekos (GRC)

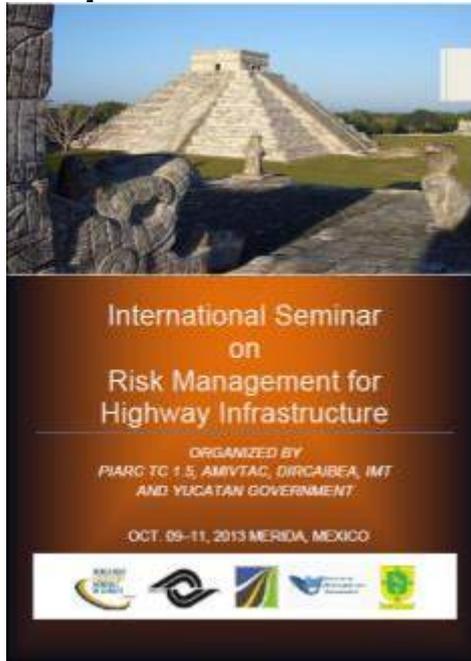


6.2. Routes/Roads, Présentations des séminaires et des ateliers



6.3. Actes et compte rendus

[Séminaires]

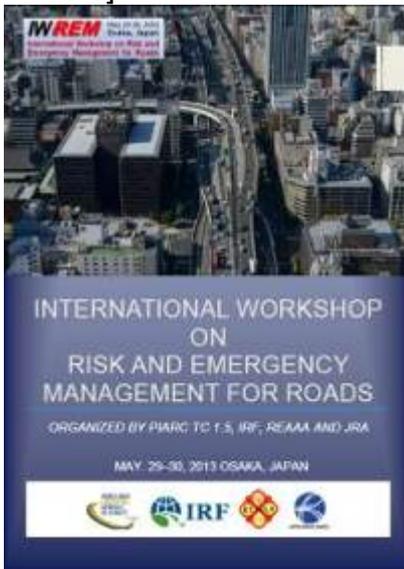


Séminaire international sur la gestion des risques pour les infrastructures routières à Mérida (Mexique)



Séminaire international sur les technologies de prévention et de réduction des effets des catastrophes et apport des STI à l'exploitation des réseaux à Xi'an (Chine)

[Ateliers]



Atelier international sur la gestion des risques et des urgences dans le domaine routier à Osaka (Japon)



Atelier international sur la gestion des risques routiers à Milan (Italie)



Atelier international sur la gestion des risques liés à la circulation et à l'exploitation des routes à Adélaïde (Australie)

7. RECUEIL D'ÉTUDES DE CAS

Comme le montre le tableau 2 suivant, les documents relatifs à la gestion des risques sur les routes, recueillis dans les réunions et séminaires, sont nombreux.

Tableau 2. Recueil d'études de cas

Réunions et événements	Nombre d'études de cas recueillies
Deuxième réunion du comité international à Madrid (novembre 2012)	4
Troisième réunion du comité international et premier atelier international à Osaka (mai 2013)	19
Quatrième réunion du comité international et premier séminaire international à Mérida (octobre 2013)	15
Cinquième réunion du comité international et deuxième atelier international à Milan (mai 2014)	18
Sixième réunion du comité international et deuxième séminaire international à Xi'an (novembre 2014)	22
Septième réunion du comité international et troisième atelier international à Adélaïde (mars 2015)	8

COMITE TECHNIQUE 2.1: EXPLOITATION DES RESEAUX ROUTIERS

2012-2015 RAPPORT D'ACTIVITE

SOMMAIRE

MEMBRES DU COMITE ET CONTRIBUTIONS	3
1.1. Contributeurs de ce rapport	3
1.2. Réunions du CT	3
1.3. Séminaires	4
1.4. Contributeurs des Rapports Techniques.....	5
1.5. Contributeurs des Etudes de Cas	5
1.6. Relecteurs des Modules du manuel en ligne RNO-STI.....	5
2. ORGANISATION DU COMITE TECHNIQUE.....	6
3. LE PROGRAMME DE TRAVAIL	7
3.1. Les trois problématiques	7
3.2. Méthode pour le déroulement du programme de travail	8
3.3. Structure du document.....	8
3.4. Suivi de la qualité.....	8
4. RESULTATS	9
4.1. Problématique 1: Gestion des réseaux routiers pour une meilleure mobilité	9
4.2. Problématique 2: Application des STI : planification des évolutions et modernisations futures - la dimension économique	10
4.3. Problématique 3 : Systèmes coopératifs véhicule-route.	10
4.4. Le Manuel en ligne RNO-STI	11
4.5. Etudes de cas	12
5. AUTRES ACTIVITES, PRODUCTIONS ET EVENEMENTS.....	12
5.1. 1 ^{er} séminaire : Mobilité Urbaine, Gestion Routière et Applications STI.....	12
5.2. 2 ^{ème} séminaire: Séminaire International sur les Technologies et les Apports des STI dans l'Exploitation des Réseaux pour la Prévention et la Réduction des Catastrophes. ...	13
5.3. Questionnaire "Utilisation des réseaux sociaux et des applications mobiles"	15
5.4. Questionnaire sur la maturité des applications véhicules traceurs.....	15
5.5. Communication à des Congrès	15
5.6. Publications.....	16
6. ANNEXES	16
6.1. Annexe 1 : résumé des Etudes de Cas.....	16
6.2. Annexe 2 : Questionnaire "Utilisation des réseaux sociaux et des applications mobiles"	23

MEMBRES DU COMITE ET CONTRIBUTIONS

1.1. Contributeurs de ce rapport

Auteurs :

Jacques Ehrlich, France

John Miles, Royaume-Uni,

Valentina Galasso, Italie

Michele Adiletta, Italie

Petteri Portaankorva, Finlande

Daniel G. Russomanno, Argentine

M. Yukio Adachi et M. Keiichi Tamura, Japon, (CT1.5) pour les minutes du séminaire de Xi'an

Relecteurs :

Jorge Acha, Argentine

Kian Keong Chin, Singapour

Traducteurs :

Anglais vers Français : Sylvain Belloche, France

Anglais vers Espagnol : Daniel Russomanno, Argentine

Anglais vers Coréen : Seungjun Lee, Corée du Sud

1.2. Réunions du CT

En plus de la réunion de lancement (KO), six réunions se sont tenues :

- KO : 21-22 mars 2012, Paris, France
- 2^{ème} : 28-29 octobre 2012, Vienne, Autriche
- 3^{ème} : 30-31 mai 2013, Singapour
- 4^{ème} : 4-5 novembre 2013, Buenos Aires, Argentine
- 5^{ème} : 3-4 juin 2014, Johannesburg, Afrique du Sud
- 6^{ème} : 10-11 novembre 2014, Xi'an, Chine
- 7^{ème} : 8-9 juin 2015, Rome, Italie

La liste ci-dessous précise les participants aux différentes réunions et séminaires (par ordre alphabétique).

Country	Name of participants	KO	2 nd	3 rd	4 th	5 th	6 th	7 th	1 st seminar	2 nd seminar
Argentina	Bettadis Daniel - invited				✓				✓	
	Felizia Jorge				✓				✓	
	Russomanno Daniel	✓		✓	✓	✓			✓	
Austria	Bohm Martin		✓							
	Konzett Gilbert	✓	✓							
	Meissner Markus	✓	✓		✓				✓	
Australia	Millar Jeremy	✓	✓		✓		✓	✓	✓	
Belgium	Broes Alain	✓	✓	✓						
	Pourtois Caroline	✓	✓							
Bénin	Guidi Desire	✓	✓							
Canada - Quebec	Beland Odile					✓				
	Filion Lise	✓	✓	✓	✓				✓	
China	Dongqiang Yao						✓			✓
	Ruyu Zhao – invited					✓				
UK	Miles John	✓	✓							
	Patey Ian		✓							
	Richard Harris	✓								
	Wickham Lucy	✓	✓	✓						
Finland	Penttinen Merja – invited			✓						
	Portaankorva Petteri	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
France	Bacelar Alexis	✓	✓		✓				✓	
	Bienvenue François	✓	✓	✓		✓				
	Chevreuil Martial	✓	✓							
	Ehrlich Jacques	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Frénéat Emmanuelle		✓		✓				✓	
Germany	Bush Fritz	✓	✓							
	Rau Andreas			✓		✓	✓			✓
	Xiaodong Liu – invited						✓			✓
Hungary	Tamas Tomaschek	✓								
	Valyi Zoltan	✓								
Italy	Adiletta Michele	✓	✓		✓	✓			✓	
	De Marinis Pierluigi - invited				✓		✓		✓	✓
	Galasso Valentina	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Japan	Suzuki Shoichi		✓							
	Yamada Harutoshi			✓						
Mali	Seck Abdoulaye Yaya	✓	✓							
	Traore Mary	✓	✓	✓		✓	✓			✓
Poland	Kobzdaj Marcin		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Singapore	Kian-Keong Chin	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
	Palanisamy Chandrasekar			✓						
Slovakia	Schlosser Tibor		✓							
South Africa	Naidoo Kersen	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
South Korea	Kim Kyuok				✓				✓	
	Lee Seungjun				✓	✓			✓	
Spain	Mosquera Alejandro	✓								
Sweden	Sundberg Jonas			✓			✓			✓
Switzerland	Suter Heinz	✓	✓		✓	✓			✓	
USA	Pol James		✓	✓						
	Shelley Row	✓								
Total number of participants		28	29	17	19	14	12	0	19	12

Tableau 1

1.3. Séminaires

Deux séminaires se sont tenus :

- 1^{er} séminaire :
 - *Date et lieu* : 6 au 8 novembre 2015, Buenos Aires, Argentine,
 - *Titre* : “Mobilité Urbaine, Gestion des routes et Applications STI”
- 2^{ème} séminaire :
 - *Date et lieu* : 12 au 14 novembre 2015, Xi'an, Chine
 - *Titre* : “Prévention des Catastrophes, Technologies et Apports des STI dans l'Exploitation des Réseaux”

La liste des participants aux séminaires est donnée par le Tableau 1 ci-dessus.

1.4. Contributeurs des Rapports Techniques

Country	Contributor's Name	Issue 2.1.1			Issue 2.1.2			Issue 2.1.3		
		Author	Reviewer	Translator	Author	Reviewer	Translator	Author	Reviewer	Translator
Argentina	Daniel G. Russomanno	V	V							
Australia	Millar Jeremy		V		V	V			V	
Canada - Quebec	Beland Odile	V								
England	Harris Richard								V	
	Patey Ian								V	
	Wickham Lucy	V								
Finland	Portaankorva Petteri		V		V					
France	Alexis Bacelar							V		V
	Belloche Sylvain									V
	Chevreuil Martial									
	Ehrlich Jacques							V		V
	Frénéat Emmanuelle	V								
Italy	Adiletta Michele	V								
	De Marinis Pierluigi	V						V		
	Galasso Valentina	V						V		
South Africa	Naidoo Kersen		V		V			V		
Sweden	Sundberg Jonas									
Switzerland	Heinz Suter	V								

Tableau 2

1.5. Contributeurs des Etudes de Cas

Auteurs/Relecteurs/Traducteurs (par ordre alphabétique)

	Adiletta Michele (Italy)	Bacelar Alexis (France)	Beland Odile (Canada - Quebec)	Bienvenue François (France)	Bross Alain (Belgium)	Bush Fritz (Germany)	Kiam-Keong Chin (Singapore)	Chevreuil Martial (France)	Ehrlich Jacques (France)	Felizia Jorge (France)	Filizon Lise (Argentina)	Frénéat Emmanuelle (France)	Galasso Valentina (Quebec)	Hautière N. (France)	Kim Kyuok (South Korea)	Kuramala Risto (Finland)	Meissner Markus (Austria)	Le Coeur P. (France) – out of TC	Lee Saungjurn (South Korea)	Millar Jeremy (Australia)	Naidoo Kersen (South Africa)	Patey Ian (UK)	Pol James (USA)	Portaankorva Petteri (Finland)	Rau Andreas (Germany)	Russomanno Daniel (Argentina)	Sundberg Jonas (Sweden)	Suter Heinz (Switzerland)	Tracee Mary (Ireland)	Yamada Harutoshi (Japan)	Wickham Lucy (UK)
Authors	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Reviewers		V		V	V	V	V				V	V			V	V			V	V	V	V	V		V		V		V	V	V
Translators		V	V		V			V	V		V														V		V	V			

Tableau 3

1.6. Relecteurs des Modules du manuel en ligne RNO-STI

Fritz Busch, Allemagne,
 Martial Chevreuil, France,
 Marcin Kobzdaj, Pologne,
 Keith Keen, Royaume-Uni,
 John Miles, Royaume-Uni,

Ian Patey, Royaume-Uni,
Daniel G. Russomanno, Argentine

2. ORGANISATION DU COMITE TECHNIQUE

Le CT21 était organisé selon les trois problématiques qui lui avaient été attribuées. Trois groupes de travail (GT211, GT212, GT213) ont été constitués (Tableau 4).

TC 2.1 Directory and Agenda				
Last update : Version 6				
Technical Committee: TC 2,1		Name	Email address:	
Chair:	Jacques EHRlich	jacques.ehrlich@ifsttar.fr		
English-speaking secretary	Richard HARRIS	richard.harris@xerox.com		
French-speaking secretary	Alexis BACELAR	alexis.bacelar@developpement-durable.gouv.fr		
Spanish-speaking secretary	Daniel G. RUSSOMANO	daniel.russomanno@itsargentina.org.ar		
Vice-Chair (Optional)				
TC Webmaster	Alexis BACELAR	alexis.bacelar@developpement-durable.gouv.fr		
Liaison person for Terminology Com	Lise Filon	lise.filon@mtq.gouv.qc.ca		
Nomination of:	Leader	Email address:	Co-leader	Email address
Working group leader 1	Adiletta Michele (IT), Galasso Valentina (IT)	m.adiletta@stradeanas.it valentina.galasso@mail-bjp.com	François Bienvenue (FR)	francois.bienvenue@eqis.fr
Working group leader 2	Petteri Portaankorva (FI)	petteri.portaankorva@ely-keskus.fi	Kersen Naidoo (ZA)	naidook@nra.co.za
Working group leader 3	Jacques EHRlich (FR)	jacques.ehrlich@ifsttar.fr	Fritz Busch (DE)	fritz.busch@vt.bv.tum.de

Tableau 4 – Organisation du CT21

De plus, une équipe éditoriale a été créée, avec l'objectif de produire des versions en ligne et améliorées du Manuel STI et du Manuel de l'Exploitation des Réseaux Routiers (RNO) de l'Association (Tableau 5).

Editorial team	Name	Email address	
Editorial Team Chair	John Miles	jcm@ankerbold.co.uk	
ITS Handbook Project Officer	Tom Kern	TKern@itsa.org	
US DOT point of contact	James Pol	james.pol@dot.gov	
WG 2.1.3 point of contact	Jacques Ehrlich	jacques.ehrlich@ifsttar.fr	
WG 2.1.1 point of contact	Michele Adiletta (DE)	m.adiletta@stradeanas.it	
WG 2.1.2 point of contact	Petteri Portaankorva (FI)	petteri.portaankorva@ely-keskus.fi	
Previous editorial team point of contact	Fritz Bush (DE)	fritz.busch@vt.bv.tum.de	
PIARC Webmaster	Alain Charles	alain.charles@piarc.org	
ITS Technical Editor (US DOT Contractor)	To be defined		

Tableau 5 – Organisation de l'équipe éditoriale

La Figure 1 montre la mise en place du bureau du CT21 et comment l'Equipe Editoriale s'y est intégrée.

Des remarques sont les bienvenues.

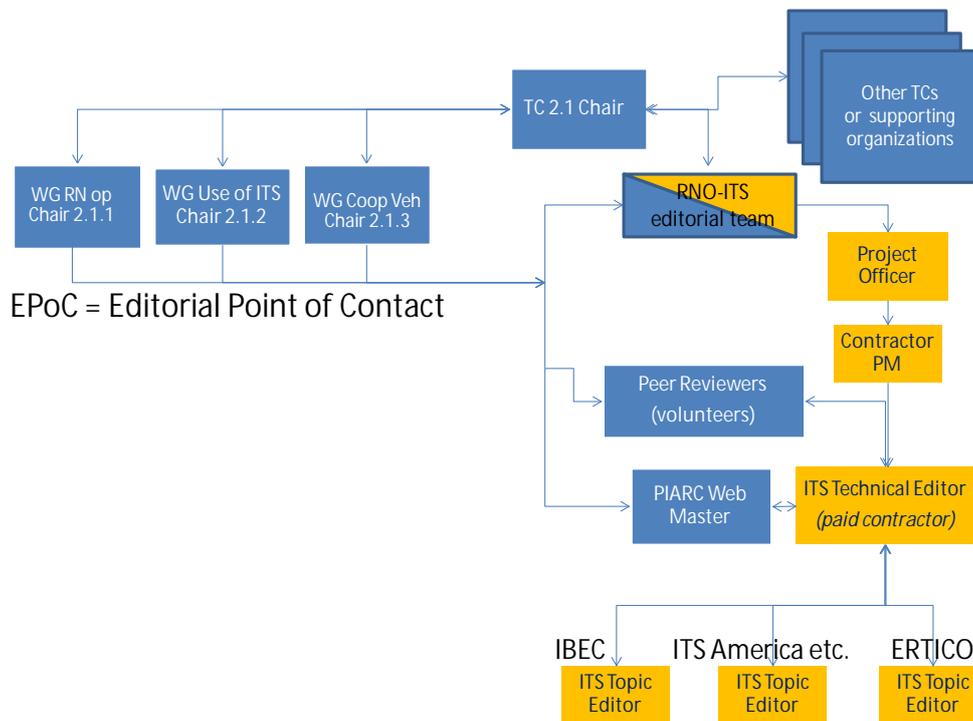


Figure 1 – Structure organisationnelle du Bureau-Equipe Editoriale du CT21

3. LE PROGRAMME DE TRAVAIL

3.1. Les trois problématiques

Les trois problématiques, héritées du précédent cycle (2008-2011), ont été attribuées au comité ainsi :

- **Problématique : 2.1.1 - Gestion des réseaux routiers pour une meilleure mobilité** : Pour étudier des approches couronnées de succès et identifier les facteurs considérés comme entraînant une meilleure capacité, davantage de fiabilité dans les temps de parcours, une diminution d'énergie, davantage de sécurité et une minimisation des émissions de gaz à effet de serre. Une attention particulière doit être donnée aux solutions considérant les interfaces avec les autres modes de transport et les problématiques organisationnelles/de gouvernance.
- **Application des STI : planification des évolutions et modernisations futures - la dimension économique** : Pour étudier la mise en place de solutions STI plus efficaces et plus efficientes, la perspective de l'analyse coûts-bénéfices, la considération de l'investissement initial lors des premières étapes, les coûts de fonctionnement et de maintenance future (analyse sur le cycle de vie). Pour étudier l'application des technologies STI dans les pays en développement et identifier celles qui sont les plus prometteuses et pertinentes pour ces pays. Mise à jour et amélioration du Manuel STI de l'Association.
- **Systemes coopératifs véhicule / route** : Pour étudier des approches innovantes pour une meilleure utilisation des STI afin d'améliorer l'exploitation des réseaux, avec un focus particulier sur les technologies liées aux véhicules et les communications véhicule-infrastructure/véhicule-véhicule en coopération avec la FISITA.

3.2. Méthode pour le déroulement du programme de travail

La méthode proposée a été exposée dans un premier guide daté de janvier 2013 (J. Ehrlich, *Lignes directrices pour la réalisation du programme de travail*) et est résumée ci-dessous :

Les travaux du comité seront contenus dans un livrable. Tout ou partie de ce livrable pourra enrichir le site web pour la mise à jour des manuels RNO et STI.

Le programme de travail se décompose en 3 problématiques. Chacune de ces problématiques se décompose elle-même en 3 sujets.

Chaque leader de groupe de travail est responsable de l'écriture d'une partie du livrable correspondant à une problématique avec l'aide des membres du groupe de travail.

La démarche est ascendante puis descendante. Nous avons commencé par l'écriture des études de cas (actuellement sous forme résumée). L'action suivante consiste à développer le texte de fond de l'enjeu, ce texte étant illustré par les études de cas placées en annexe. Enfin nous devons pour chaque sujet faire une synthèse des leçons tirées de l'expérience, identifier les meilleures pratiques et formuler des recommandations.

3.3. Structure du document

Une structure unifiée des documents des trois problématiques a été proposée :

- Problématique 2.1.x
 - Introduction
 - Sujet 2.1.x.1
 - Sujet 2.1.x.2
 -
 - Sujet 2.1.x.y
- Leçons tirées
- Meilleures pratiques et recommandations
- Références bibliographiques
- Annexes :
 - Etude de cas 1
 - Etude de cas 2
 -
 - Etude de cas X
- En option : Résultats d'enquêtes

3.4. Suivi de la qualité

- Processus de relecture des Etudes de Cas (CS). La procédure était décrite dans un guide (Jacques Ehrlich, "*Processus de relecture du CT21 : Guide pour les responsables de groupes de travail, relecteurs et auteurs*"). Elle est résumée ci-après : "*Le processus fait intervenir trois types d'acteurs : les responsables de sous-groupes de travail, les relecteurs et les auteurs d'études de cas. Les responsables des sous-groupes de travail affectent les études de cas aux relecteurs. Les relecteurs lisent l'étude de cas et remplissent un questionnaire d'évaluation. Les auteurs suivent les instructions figurant dans le questionnaire d'évaluation, font les corrections si nécessaire, et envoient la nouvelle version au relecteur. Sur réception de l'étude de cas mise à jour, le relecteur remet à jour le questionnaire d'évaluation en positionnant le statut à « Ready for translation » Le questionnaire d'évaluation (alimenté par Google Drive) contient : des informations*

générales sur l'étude de cas, quatre critères sur le fond, deux critères sur la forme. Chaque critère est noté de 1 à 4, 4 étant la meilleure note."

- Processus de relecture des rapports techniques. Le processus de relecture de chacun des rapports techniques (Problématiques 211, 212, 213) est de la responsabilité de chaque responsable de groupe de travail. Il leur est demandé de soumettre leur rapport aux relecteurs externes au comité. Cependant, une relecture intermédiaire par les membres du CT21 est fortement recommandée. Pendant la 6ème réunion plénière, une "relecture croisée des problématiques" a été effectuée et s'est avérée très fructueuse. Elle s'est déroulée ainsi : la problématique 211 a été relue par le GT212, la problématique 212 a été relue par le GT213 et la problématique 213 a été relue par le GT211. Enfin, les trois rapports ont été relus par Jeremy Millar dans l'objectif d'unifier le style de la langue anglaise.

4. RESULTATS

Les principaux résultats issus du travail réalisé pendant ce cycle peuvent être résumés ainsi :

- Trois Rapports Techniques en accord avec les trois Problématiques affectées au Comité,
- Environ cinquante études de cas,
- Mise à jour et mise en ligne des versions du Manuel STI et du Manuel de l'Exploitation (RNO) de l'Association.

Un résumé des sujets traités dans les trois Rapports Techniques est donné ci-dessous :

4.1. Problématique 1: Gestion des réseaux routiers pour une meilleure mobilité

Améliorer la mobilité des personnes et des biens sur les réseaux routiers est de nos jours une des premières responsabilités des gouvernements, des administrations et des institutions routières. L'importance croissante de la mobilité dans l'économie locale, régionale ou globale et dans la vie quotidienne reflète une prise de conscience majeure de l'intérêt d'une gestion efficace et efficiente de l'exploitation des réseaux routiers.

Ce n'est que récemment que le réseau routier a été considéré comme un tout, comme un système complexe et hétérogène où plusieurs dimensions, acteurs et paramètres, doivent être évalués. Comme le nombre de personnes et de biens à transporter à travers les pays et les continents augmente fortement, le besoin de communication entre les différents réseaux s'intensifie chaque jour davantage et devient de plus en plus pressant. Le sujet de la mobilité s'invite de plus en plus au coeur même de la considération de la durabilité des activités humaines, que ce soit au niveau national ou au niveau des frontières.

L'introduction des nouvelles technologies a considérablement amélioré la gestion des réseaux routiers : les communications intégrées, les technologies de contrôle et de régulation, les systèmes de traitement des données et plus globalement les technologies de l'information ont désormais un rôle fondamental dans le développement et l'implémentation des Systèmes de Transport Intelligents.

Ces dernières années, l'attention du Comité s'est portée sur la compréhension de tous ces paramètres, avec une analyse non seulement de ce que sont les STI, mais aussi et par-dessus tout de comment et pourquoi les STI peuvent amener une gestion des réseaux routiers plus efficace, une meilleure communication entre les différents exploitants et une amélioration de l'échange des informations avec les usagers de la route.

Une approche plus efficace tiendrait dans une amélioration des performances routières. Pour cela, il convient de ne pas sous-estimer le rôle de l'ensemble des usagers de la route, de leurs besoins et de leurs attentes, en considérant également comment les nouveaux médias, c'est-à-dire les réseaux sociaux et les applications sur mobile, traduisent avec davantage de conscience leur implication. Ce sont en effet les usagers qui sont les cibles réelles d'un système de gestion des réseaux routiers efficace et efficient.

4.2. Problématique 2: Application des STI : planification des évolutions et modernisations futures - la dimension économique

De nos jours, les autorités fournissent beaucoup de services à la société en matière d'exploitation des réseaux routiers et, en même temps, elles essaient de tirer un maximum de profit des infrastructures routières existantes. Dans ce domaine de technologies et de services, il existe un besoin de partage des connaissances à partir des retours d'expériences d'analyses coûts-bénéfices et de cycles de vie dans le domaine des Systèmes et des Services de Transport Intelligents (STI).

Les STI englobent tous les modes de transports et considèrent toutes les composantes des systèmes de transports : le véhicule, l'infrastructure et le conducteur ou l'utilisateur. L'information liée aux STI est utilisée pour améliorer la mobilité quotidienne de tous, d'abord par les professionnels du transport et ensuite par les voyageurs individuels. Les applications des STI sont destinées à l'amélioration de la sécurité du trafic et des réseaux, à la diminution de la congestion et à l'amélioration de l'efficacité du système de transport dans sa globalité dans un souci de durabilité et d'ergonomie de l'information.

Au cours des dernières décennies, les volumes de trafic et le nombre de personnes transportées ont crû globalement très rapidement partout. Cette augmentation est encore plus nette dans les aires urbaines et les pays en développement. La croissance de l'économie tend également à augmenter à la fois la mobilité des personnes et celle des biens, ce qui peut aggraver les problèmes inhérents aux systèmes de transport. Les STI ont été employés pour répondre à ces défis dans ce domaine et ils devraient jouer un rôle remarquable dans la sécurisation de la mobilité durable à l'avenir. Qui plus est la construction d'infrastructures traditionnelles devient très chère et dans beaucoup de cas l'espace pour l'élargissement des infrastructures de transport manque. A l'échelle des systèmes de transports, les STI peuvent donc être considérés comme un moyen d'utiliser de manière plus efficiente les différents modes de transport en se basant sur une information fournie en temps réel, sur des systèmes efficaces de gestion des carrefours à feux permettant ainsi une fluidification du trafic en milieu urbain et sur des systèmes de gestion du trafic sur les autoroutes. La gestion de la demande réduit également fortement le niveau de congestion du trafic. Il est d'ailleurs couramment admis que la croissance économique a besoin d'un réseau de transport de grande qualité pour la mobilité des personnes et des biens.

4.3. Problématique 3 : Systèmes coopératifs véhicule-route.

L'émergence des technologies de l'information et de la communication a profondément modifié le paysage du système routier aussi bien du point de vue du véhicule que de celui de l'infrastructure.

Du point de vue du véhicule, l'électronique embarquée représente aujourd'hui plus de 30% des coûts totaux des véhicules. Ceux-ci sont équipés d'une multitude de capteurs et

d'actionneurs, de plusieurs calculateurs (ECU - Electronic Control Unit) et de réseaux numériques internes pour l'interconnexion (bus CAN, bus FlexRay, etc...).

Du point de vue de l'infrastructure, les routes sont équipées de plusieurs dispositifs de détection et d'information, ce qui permet aux exploitants routiers de connaître l'état du réseau et de produire et fournir des informations ou des recommandations aux usagers.

Il y a environ quinze ans de cela, dans les années 2000, a été introduit pour la première fois le concept de **système coopératif** : voitures, infrastructure, usagers, et exploitants routiers interagissent grâce aux télécommunications. Ceci a été rendu possible grâce à l'émergence de nouvelles technologies de communication (3G, 4G, DSRC, WAVE, etc...).

Aussi, les systèmes coopératifs ont grandement contribué à l'amélioration du système de transport dans toutes ses dimensions : sécurité, mobilité, accessibilité et durabilité.

Du point de vue de l'Exploitant Routier, l'application la plus prometteuse en matière de système coopératif concerne le concept de véhicule traceur, qui introduit un nouveau paradigme dans la gestion des réseaux routiers. Nous pouvons prédire que, dans un futur proche, la majorité des données qui sont aujourd'hui recueillies à l'aide de capteurs dans la chaussée ou par des véhicules de patrouille, seront sûrement fournies par des véhicules traceurs ou grâce à des communautés d'usagers. Ceci entraînera une réduction d'investissement sur les infrastructures et devrait probablement ouvrir la voie à leur déploiement dans les pays en développement.

Enfin, depuis moins de 10 ans, nous assistons à l'émergence des véhicules électriques. Ceci a notamment été rendu possible par le progrès effectué en matière de batteries et de moteurs électriques. Cependant, le déploiement à large échelle des véhicules électriques sera fortement lié au concept de réseau électrique intelligent ("**smart grid**"), c'est-à-dire à la gestion et à la distribution de l'énergie à l'aide d'infrastructures communicantes et efficaces. Le concept même de smart grid fait d'ailleurs partie intégrante des systèmes coopératifs étant donné qu'il se base sur des communications entre le véhicule, l'exploitant de réseau routier et le fournisseur d'énergie.

4.4. Le Manuel en ligne RNO-STI

En tant que partie intégrante du Plan Stratégique 2012-2015 de l'AIPCR, le CT2-1 a été chargé de préparer une version améliorée et en ligne du Manuel STI et du Manuel de l'Exploitation des Réseaux Routiers (RNO) de l'Association. Pour cela, le financement a été obtenu par le Ministère des Transports des Etats-Unis pour le compte de l'AIPCR, qui a contractualisé avec l'Association Américaine des Transports Intelligents (ITS America) afin de superviser le projet. En retour, ITS America a nommé John Miles (Membre honoraire de l'AIPCR - Royaume-Uni) comme Rédacteur en chef avec Finella McKenzie (Royaume-Uni) comme Adjointe.

Un Comité Editorial a été constitué avec le président et les responsables des groupes de travail du CT2-1 avec cooptation du Département des Transports des Etats-Unis et d'ITS America. Le Comité Editorial a rapidement élaboré un plan pour produire une ressource de connaissances en ligne qui combine à la fois le Manuel STI et le Manuel RNO. L'objectif est de créer une source d'information qui fasse autorité en la matière en se basant sur l'expérience pratique, et qui soit rédigée pour des praticiens qui ont besoin d'un avis technique sur les STI pour l'exploitation routière et intermodale, avec un accent particulier pour les pays en transition. Le public cible regroupe à la fois les décideurs politiques, les praticiens du transport, les professionnels et les étudiants du monde entier travaillant sur la planification, la logistique, la sécurité et l'exploitation dans le domaine du

transport, ou sur les infrastructures de transport, l'ingénierie du trafic et autoroutière et le génie automobile.

La ressource en ligne combinée RNO-STI comprend une série de modules structurée spécifiquement pour la visualisation sur internet plutôt qu'à partir d'un livre traditionnel décomposé en chapitres. Les Modules contiennent des études de cas, des contenus multimédias comme des vidéos et des liens vers des contenus apparentés d'autres modules. ITS America a sous-traité avec 19 auteurs de module pour développer le contenu du site web. Les sujets abordés couvrent notamment la sécurité routière, l'exploitation et la surveillance des réseaux, l'assistance aux voyageurs, le transport des personnes et des biens, ainsi que les services commerciaux. Des informations complémentaires sont disponibles sur les technologies génériques, l'ingénierie des systèmes, l'architecture des STI, les bénéfices des STI, le facteur humain, la planification stratégique et la mise en œuvre.

La ressource en ligne sera lancée au XXVème Congrès Mondial de la Route à Séoul.

4.5. Etudes de cas

Le résumé des études de cas est disponible à l'annexe 6.1.

5. AUTRES ACTIVITES, PRODUCTIONS ET EVENEMENTS

5.1. 1^{er} séminaire : Mobilité Urbaine, Gestion Routière et Applications STI

Le séminaire en bref.

Le séminaire s'est tenu du 6 au 8 novembre 2013 dans la ville de Buenos Aires, República Argentina, et son thème était "Mobilité Urbaine, Exploitation des Routes et Applications STI". Il était organisé par l'Association des Routes d'Argentine, l'Association Mondiale AIPCR et l'Administration Routière Nationale de ce pays, et soutenu par l'Association Argentine Civile des STI et par la Société d'Ingénierie du Trafic SAIT.

La cérémonie d'ouverture a été menée par le Directeur de la Diffusion de l'AAC, Guillermo Cabana, Ingénieur, et le Président du CT 2.1 de l'AIPCR, M. Jacques Ehrlich. Après cela, l'architecte Graciela Oporto, Secrétaire de la Planification de l'Investissement Public en Argentine, a parlé du plan territorial stratégique, Julio Ortiz Andino, Ingénieur, premier délégué pour l'Argentine sur les objectifs de l'AIPCR et Fernando Abrate, Ingénieur, Gestionnaire du Plan de l'Administration des Routes Nationales, sur l'état actuel des routes et des futurs projets incluant des STI.

Le séminaire était décomposé en 6 sessions, couvrant des sujets variés comme le trafic urbain, la gestion des voies et des chaussées, l'information aux usagers, l'utilisation de l'espace public, la conception des infrastructures de transport, la multimodalité, la mise en oeuvre, l'interopérabilité (dans une intéressante table ronde réunissant plus de 10 experts) et l'évaluation des projets STI, la mobilité urbaine durable, la voiture connectée et d'autres encore.

Pour la cérémonie de clôture, Guillermo Cabana, Ingénieur (AAC), et le Président du Comité Technique 2.2 : M. André Broto, Ingénieur, ont exposé les conclusions.

Pendant le séminaire, des visites techniques au Centre de Régulation du Trafic Urbain de Buenos Aires, au Circuit de Métrobus, au Terminal pour le Transport Privé ("Combis") et au Centre de Gestion des Autoroutes Urbaines (AUSA) ont été effectuées.

Les présentations suivantes ont été faites par des membres du CT21 :

- Utilisation des Panneaux à Messages Variables, Alexis Bacelar (France),
- Exploitation des Routes (France), Emmanuelle Frénéat (France),
- Gestion des Autoroutes en Suisse, Heinz Suter (Suisse),
- Efforts pour la Multimodalité, Markus Meisner (Australie),
- Intégration des informations en ligne par le protocole TCIP, Lise Filion (Canada Québec),
- Péage de Congestion à Singapour, Kian Keong Chin (Singapour),
- Evaluation des projets de déploiements futurs des STI, Daniel Russomanno (Argentine),
- Solution pour le transport public, Andreas Rau (Allemagne, Singapour),
- Véhicule Connecté, Jacques Ehrlich (France),
- Application des nouveaux systèmes et technologies de l'information pour la régulation et la gestion des routes, Pierluigi De Marinis (Italie).

Quelques études de cas seulement ont été retenues pour une présentation, afin de donner une chance aux participants de connaître les nouveaux défis et les technologies en lien avec la gestion des réseaux et les STI. Les membres du CT ont décidé d'organiser une session posters. 12 posters de plusieurs pays ont été présentés avec succès.

- SERVICE SUR LES CONDITIONS ROUTIERES POUR LE RESEAU ROUTIER PRINCIPAL FINLANDAIS, Petteri Portaankorva (Finlande)
- APPLICATIONS INTEGREES, Heinz Suter (Suisse)
- ARCHITECTURE SYSTEME POUR LE FUTUR, Heinz Suter (Suisse)
- GESTION DU TRAFIC POIDS-LOURDS, Heinz Suter (Suisse)
- GESTION DU TRAFIC EN SUISSE, Heinz Suter (Suisse)
- TRANSPORT DE MARCHANDISES PAR VOIE DE TERRE BASE SUR L'ELECTRO-MOBILITE, Andreas Rau, (Allemagne, Singapour)
- TERRAIN D'ESSAI POUR UNE MOBILITE SURE ET INTELLIGENTE EN ALLEMAGNE, Fritz Busch (Allemagne)
- OUTIL D'ANAS POUR LA GESTION ROUTIERE, Michel Adiletta, Pierluigi De Marinis (Italie)
- SCORE@F : PROJET FRANCAIS POUR LES SYSTEMES COOPERATIFS (3 posters), Jacques Ehrlich, (France)
- VOIE DEDIEE SUR L'AUTOROUTE A48 A GRENOBLE, Mansuy, Belloche, Bacelar (France)
- VAI+ - VIABILITA ANAS INTEGRATA, Michel Adiletta, Pierluigi De Marinis (Italie)
- SYSTEME DE REGULATION DU TRAFIC URBAIN BASE SUR LA FONCTIONNALITE, Xiaodong Liu (Singapour)

5.2. 2^{ème} séminaire: Séminaire International sur les Technologies et les Apports des STI dans l'Exploitation des Réseaux pour la Prévention et la Réduction des Catastrophes.

Le compte-rendu du séminaire a été rédigé par M. Yukio Adachi et M. Keiichi Tamura (CT1.5 de l'AIPCR).

Le Séminaire International sur les Technologies et les Apports des STI dans l'Exploitation des Réseaux pour la Prévention et la Réduction des Catastrophes s'est tenu à l'Hôtel Shaanxi à Xi'an (Chine), du 12 au 14 novembre 2014. Ce séminaire a été organisé conjointement par le Comité Technique 1.5 de l'Association Mondiale de la Route (AIPCR) sur la Gestion des Risques, le CT2.1 de l'AIPCR sur l'Exploitation des Réseaux Routiers, le Laboratoire Central sur l'Ingénierie Autoroutière dans les Régions Froides et Arides, le Laboratoire Central sur la Prévention et la Réduction des Catastrophes pour le Trafic

Autoroutier de la Province de Shaanxi, et l'Institut des Autoroutes de la Province de Shaanxi, et a été soutenu par l'entreprise First Highway Consultants Company CCCC (FHCC).

Ce séminaire de deux jours comportait quatre sessions techniques et une démonstration technique. Il a réuni un nombre important de participants avec des experts gouvernementaux, de la recherche et du secteur privé venus à la fois de Chine et d'ailleurs.

Pendant la session d'ouverture, un message de bienvenue a été délivré par M. Mingxian WU, Président de la FHCC, qui a été suivi par l'exposé d'introduction du Prof. Keiichi TAMURA, Président du CT 1.5 et du Dr. Jacques EHRlich, Président du CT2.1. Ils ont exprimé leur appréciation la plus cordiale aux collègues chinois pour l'organisation du séminaire et rappelé l'importance de la gestion du risque et d'une exploitation routière efficiente soutenue par les technologies STI. Enfin, le Dr. Yong Joo CHO, Vice-Président Exécutif du Comité d'Organisation du 25ème Congrès Mondial de la Route (CMR), a lancé un chaleureuse invitation au 25ème CMR à Seoul, en Corée, dans son discours.

La première session était composée de présentations introductives. Elles ont recouvert plusieurs champs dans la méthodologie et les applications pour la gestion des risques et des situations d'urgence, comme l'analyse du risque ou les mesures de réduction des impacts des catastrophes routières liées à la montagne, la construction et l'application des dispositifs de surveillance et la réponse d'urgence pour le réseau autoroutier national chinois, le système de surveillance et de remise en état des autoroutes dans les zones froides et élevées, et la gestion du risque en prévision des tempêtes en lien avec le changement climatique.

Les trois autres sessions étaient constitués de présentations pratiques sur les risques routiers et sur la gestion des urgences et les applications STI. La seconde session a principalement porté sur la gestion routière des risques et l'exploitation du trafic lorsque des dangers naturels ou liés aux activités humaines existent. Les présentations de la troisième session ont abordé le thème de la gestion routière des urgences et l'exploitation du trafic lorsque des dangers naturels ou liés aux activités humaines existent. La quatrième session a traité des apports des STI dans l'exploitation des réseaux.

Enfin, lors de la session de clôture, M. Zuo WANG, Directeur Général Adjoint de la FHCC, a rappelé toute l'importance de la gestion des risques et des technologies STI dans la pratique de l'ingénierie routière. Il a également mentionné l'importance du séminaire pour le partage des connaissances les plus récentes, l'expérience sur les outils, les méthodes et les technologies d'un commun intérêt avec ses collègues internationaux. Le séminaire s'est conclu avec réussite sous les applaudissements nourris du public.

Le dernier jour du séminaire, les participants ont pu visiter le centre de gestion du tunnel de Zhongnanshan, qui est le second plus long tunnel routier au monde. Ils étaient très impressionnés par les techniques d'exploitation pour la sécurité et par les nombreuses mesures de gestion des urgences retenues là-bas.

Les présentations suivantes ont été effectuées par les membres du CT21 :

- Dégâts causés par l'eau au Mali, Mary Traoré (Mali)
- Exploitation du réseau ANAS : un cadre STI pour la surveillance et la régulation, De MARINIS, Pierluigi (Italie)

- Véhicules traceurs : une solution bas-coût innovante et prometteuse pour la surveillance des réseaux routiers, Jacques Ehrlich (France)
- Les STI en support de la qualité de l'écoulement du trafic en hiver en Finlande (France)

5.3. Questionnaire "Utilisation des réseaux sociaux et des applications mobiles"

Les membres du Groupe de Travail ont décidé de mener un questionnaire (20 questions, disponible à l'Annexe 2) afin d'examiner en profondeur le Sujet 2.1.1.3 sur l'utilisation des réseaux sociaux et des applications mobiles avec l'objectif d'échanger des informations avec les usagers de la route.

Le questionnaire couvrait la majorité des pays et des administrations routières participant au CT 2.1 de l'AIPCR (18 entités internationales ont pris part au questionnaire).

Les principaux enseignements tirés sont donnés ci-dessous :

- le plus grand nombre d'informations diffusées aux usagers de la route concernent le réseau routier (maintenance, travaux, arrêtés,...) et le trafic en temps réel ;
- le partage d'informations avec les usagers a un impact fort sur la performance de l'administration routière. Il permet une meilleure régulation des flux de trafic et des congestions (13/18 réponses positives) et l'amélioration des niveaux de service offerts (12/18 réponse positives). Le recueil d'information depuis les usagers impulse aussi les améliorations futures en matière de gestion des réseaux routiers et 39 % des membres passent des appels téléphoniques dans cet objectif ;
- 50 % des Administrations Routières interviewées partagent des informations sur les réseaux routiers en temps réel ou presque ;
- les dernières années ont vu des réseaux sociaux et des applications mobiles monter en puissance de manière terrifiante. Des outils comme Facebook ou Twitter, davantage que l'application VAI+ développée par ANAS, ont pris un rôle fondamental dans l'échange d'informations avec les usagers. Malgré les desiderata et les attentes des usagers de la route, seulement 7 agences routières sur 18 utilisent les réseaux sociaux, tandis que la plupart d'entre elles (10/18) ont mis au point une application mobile pour répondre à ces besoins.

5.4. Questionnaire sur la maturité des applications véhicules traceurs.

Le sujet 2.1.3.3 décrit différents services et applications basés sur les véhicules traceurs (FCD). Quelques uns d'entre eux peuvent être mis en oeuvre dès maintenant, tandis que d'autres le seront dans un futur proche ou lointain. Nous avons décidé d'appliquer à chaque application un indice de maturité compris entre 1 et 3 : M=1 : application déployée actuellement, M=2 : déploiement possible dans les 5 ans, M=3 : déploiement possible d'ici au moins 5 ans. Afin de noter chaque application, nous avons soumis un questionnaire à des experts soit du Comité, soit externes. Quinze réponses ont été recueillies et les avis donnés sont cohérents pour la majorité des applications.

5.5. Communication à des Congrès

- *Déploiement des STI dans les pays en développement : l'exemple du projet TRACKING au Mali, Mary TRAORE, Jacques EHLICH, Abdoulaye DICKO, Maley DANFAKHA, Rencontre de la Mobilité Intelligente, Congrès ATEC-ITS, 27-28 janvier 2015, France*

- *Gestion des réseaux et services d'exploitation assurés par des STI - L'expérience d'ANAS S.p.A. (L'Autorité des Routes Nationales Italiennes)*, Pierluigi DE MARINIS, Michele ADILETTA, Valentina GALASSO, ANAS S.p.A. Italie ;
- *Une nouvelle solution pour l'exploitation multimodale des réseaux : ANAS goes app - Le Système Mobile MOS*, Valentina GALASSO, Pierluigi DE MARINIS, Michele ADILETTA, Elisabetta MARCOVALDI, ANAS S.p.A. Italie ;
- *La gestion des biens routiers en vue de réaliser le meilleur compromis entre efficacité et contraintes budgétaires*, Pierluigi DE MARINIS, Michele ADILETTA, Valentina GALASSO, ANAS S.p.A. Italie.

5.6. Publications

- *La gestion des réseaux et l'exploitation assurée grâce aux STI - l'expérience d'ANAS S.p.A (Italie)*, De Marinis Pierluigi, Adiletta Michele, *Routes-Road 2015*, Nr. 365

6. ANNEXES

6.1. Annexe 1 : résumé des Etudes de Cas

N°.	Résumé
211.x	RMT - Outil de Gestion des Routes, Michele Adiletta et Pierluigi De Marinis, Italie Depuis 2011, un des principaux défis auquel est confronté ANAS concerne l'introduction des Systèmes de Transport Intelligents afin d'améliorer la mobilité des personnes et des biens sur le réseau, de surveiller et de réguler l'état du réseau routier et les flux de trafic et d'augmenter les réponses dans les situations d'urgence. A cette fin, un nouveau système unique a été conçu et déployé : l'Outil de Gestion des Routes (RMT).
211.x	VAI + - Viabilité ANAS Integrata, Michele Adiletta et Pierluigi De Marinis, Italie Comment une administration routière peut-elle identifier, classer et mieux comprendre les attentes et les besoins des usagers ? Comment la satisfaction des usagers peut-elle être augmentée ? L'introduction de nouveaux systèmes intelligents pour fournir et échanger des informations avec les usagers peut être une bonne réponse. Afin de satisfaire ces besoins, ANAS a conçu et développé l'application VAI + : une plateforme mobile où les usagers et l'administration routière peuvent à la fois déposer et partager des informations.
211.x	Le projet européen TROPIC, Alexis Bacelar, France L'objectif du projet européen TROPIC était d'harmoniser l'utilisation des panneaux à messages variables (PMV), en particulier sur le réseau routier trans-européen (TERN). Pour cela, le projet Tropic a étudié de nombreux aspects techniques, pratiques, institutionnels, organisationnels, économiques et réglementaires en lien avec l'implantation des PMV. Au final, l'harmonisation des PMV est améliorée, mais elle reste d'actualité avec l'introduction de la signalisation variable dans la convention de Vienne sur les panneaux et signes routiers.
211.x	Transfert du transport de marchandises lourdes de la route au rail, Heinz Suter, Switzerland. L'itinéraire du Gothard est la plus importante liaison routière suisse à travers les Alpes. Le tunnel routier du Gothard doit subir des travaux de rénovation, durant lesquels il sera fermé au trafic pour environ 3 ans. Divers options d'assainissement du tunnel ont été étudiées. Les deux solutions sur lesquelles le peuple suisse va voter: Construction d'un nouveau tube. La principale opposition à cette option découle du référendum organisé il y a des années et qui avait abouti à l'inscription dans la Constitution fédérale d'un article visant à la protection des Alpes. Deuxième variante: Fermeture du tunnel, déviation du trafic. Durant la rénovation, des installations supplémentaires temporaires ainsi que des services supplémentaires pour le transport de marchandises lourds par le rail à travers le nouveau tunnel de base (ferroviaire) du Gothard. Le présent rapport se concentre sur le transfert du transport des marchandises lourdes de la route au rail.
211.x	Transfert du transport de marchandises lourdes de la route au rail, Heinz Suter, Switzerland. L'itinéraire du Gothard est la plus importante liaison routière suisse à travers les Alpes. Le tunnel routier du Gothard doit subir des travaux de rénovation, durant lesquels il sera fermé au trafic pour environ 3 ans. Divers options d'assainissement du tunnel ont été étudiées. Les deux solutions sur lesquelles le peuple suisse va voter: Construction d'un nouveau tube. La

	principale opposition à cette option découle du référendum organisé il y a des années et qui avait abouti à l'inscription dans la Constitution fédérale d'un article visant à la protection des Alpes. Deuxième variante: Fermeture du tunnel, déviation du trafic. Durant la rénovation, des installations supplémentaires temporaires ainsi que des services supplémentaires pour le transport de marchandises lourds par le rail à travers le nouveau tunnel de base (ferroviaire) du Gothard. Le présent rapport se concentre sur le transfert du transport des marchandises lourdes de la route au rail.
211.x	Interoperabilité entre exploitants autoroutiers en Argentine, Daniel Russomanno, Argentine En Argentine, les décisionnaires dans le domaine des infrastructures routières travaillent sur le concept d'interopérabilité technique, administrative et de service / produit pour les systèmes de Péage Electronique sur tout le pays. Ils utilisent désormais des produits multiprotocolaires de communication, ouverts ou fermés, propriétaires ou publics, à la fréquence de 915 MHz. Le défi est de réaliser des accords politiques, économiques et technologiques, non seulement entre les gouvernements, mais aussi entre les concessionnaires privés et les autres acteurs pour assurer un système de transport intelligent interopérable efficace en définissant des objectifs spécifiques, ambitieux, atteignables, pendant des périodes prédéterminées et avec des analyses de performance basées sur des indicateurs clés de performance innovants et créatifs.
211.x	ITSDEPLOY, Daniel Russomanno, Argentine La ville de Buenos Aires a quelques centres de régulation du trafic et un plan de mobilité utilisant des STI. La promotion du déploiement des STI est ici un défi majeur pour améliorer les indicateurs relatifs à la sécurité routière, à la mobilité, à l'environnement, à la consommation d'énergie, à l'information des usagers, etc. Le rapport présentera les différents systèmes, l'analyse FFOM, les risques, les projets, les actions/mesures pour toutes les parties prenantes en vue du déploiement des STI de manière efficace.
211.x	Opérations de péage aux Etats-Unis, James Pol, USA Ce cas considère le déploiement du Péage Electronique (ETC) au sein des Etats-Unis, où la mise en oeuvre de la technologie de l'ETC atteint désormais 99% pour les aires de péage et 93 % pour les voies de péage. Le péage routier ouvert croît rapidement au sein des différentes régions des Etats-Unis. La majorité des agences en charge de la collecte utilisent des systèmes propriétaires pour la fonction ETC. Afin de résoudre les problèmes d'interopérabilité, les agences utilisent des lecteurs ETC qui ont la capacité de lire des formats multiples. Il n'y a aujourd'hui pas de standard qui existe et qui puisse s'appliquer à une agence en charge de la collecte du péage. L'interopérabilité est gérée par les marchés comme demande émanant du client.
211.x	Interfaces dans les systèmes routiers au Royaume-Uni – Lucy Wickham L'enjeu de la Highways Agency (HA) en Angleterre consiste à faire circuler le trafic sans qu'il n'y ait d'incident non prévu ou de retard. Cela est rendu possible grâce à la fourniture effective de trois activités clés : Exploiter, Maintenir et Améliorer. Ces activités clés sont mises en regard des priorités plus larges du gouvènement qui fixe un contexte pour la fourniture du service - en reconnaissant que l'insuffisance de capacité, la congestion récurrente causée par les points durs et l'irrégularité des temps de parcours peuvent tous limiter la croissance économique. Cette étude de cas s'intéresse aux conducteurs et aux influences qui sont la clé pour continuer à faire bouger le pays aussi bien que pour supporter et soutenir la croissance économique.
212.x	Titre: Adaptation Intelligente des Vitesses – Effets et défis, Jonas Sundberg L'objectif de l'Adaptation Intelligente des Vitesses (ISA) est d'inciter le conducteur à respecter les limitations de vitesse sur le réseau routier. L'ISA se base sur la capacité du véhicule à connaître les limitations de vitesse qui prévalent. Il est estimé que l'introduction complète de l'ISA devrait amener une réduction des accidents de l'ordre de 10 à 30% ainsi qu'une réduction de la gravité de ceux-ci quand ils surviennent. L'ISA devrait aussi amener un changement dans le comportement de conduite des conducteurs (homogénéisation et réduction des vitesses élevées) qui aurait un impact sur la réduction de la consommation de carburant estimée à entre 4 et 8%. Comme l'Assistant de Vitesse, incluant l'ISA, a été introduit dans le système EuroNCAP notant les résultats sous forme d'étoiles et vu l'évolution du développement des Systèmes Coopératifs, il est probable que l'ISA puisse être largement déployée d'ici quelques années.
212.x	Pilote sur la Gestion Active du Trafic sur M42, Ian Patey, Angleterre Le Pilote sur la Gestion Active du Trafic sur l'autoroute M42 en Angleterre a montré que la bande d'arrêt d'urgence pouvait être utilisée comme une voie de circulation additionnelle (voie auxiliaire) efficace et sûre en cas de congestion et pour la gestion des incidents. Un modèle économique détaillé a été développé pour sécuriser l'investissement ; un processus détaillé de réalisation des bénéfices et de surveillance a ensuite été mis en place. Le succès du Pilote a amené le développement d'un programme national d'autoroutes intelligentes et gérées dynamiquement.
212.x	Déploiement d'infrastructures STI en Afrique du Sud – Systèmes de gestion des autoroutes, Kersen Naidoo, Afrique du Sud

	<p>Dans le contexte des pays en développement, l'étude de cas s'intéresse aux facteurs primordiaux et secondaires qui contribuent au déploiement des infrastructures STI sur les routes nationales d'Afrique du Sud. Après un déploiement dans le cadre d'une phase pilote initiale, les facteurs de réussite, les points demandant des améliorations et les 'enseignements tirés' ont été établis pour renseigner les principes et les concepts en vue des déploiements ultérieurs. Les caractéristiques des déploiements récents d'infrastructures STI comprennent, entre autres, un modèle de contractualisation innovant, un contrôle robuste des performances et l'utilisation des réseaux sociaux.</p>
212.x	<p>E-BEMI: Projet TRACKING, Mary Traoré, Mali</p> <p>Les objectifs du projet TRACKING sont de pister les véhicules sur leurs chemins en temps réel pour les localiser géographiquement, pour connaître les mouvements des véhicules afin de couvrir les importations et les exportations de biens pour le développement économique et social du Mali, pour améliorer la sécurité des personnes et des biens, pour réduire les temps de parcours, pour protéger efficacement les infrastructures, pour gérer les données, etc. La technologie consiste en l'installation de signaux (GPS) dans le véhicule, et d'un système intégré d'équipements informatiques dans la portière. Ce système fonctionne avec un logiciel appelé "E-BEMI". Après le succès rencontré par la phase pilote, le projet est désormais en cours de déploiement pour une couverture à l'échelle régionale et nationale.</p>
212.x	<p>PMV contrôlés par la météo en Finlande, Petteri Portaankorva, Finlande</p> <p>Le climat en Finlande est très contrasté : hivers froids et étés doux. En Finlande, une diminution des limitations maximales de vitesse est effectuée pendant l'hiver et la saison sombre par des panneaux fixes de limitation de vitesse ou par des panneaux à messages variables (PMV) contrôlés par les conditions météorologiques et les conditions de conduite routières. Le principal objectif de ces systèmes de gestion du trafic est de réduire le nombre et la gravité des accidents liés aux conditions météorologiques mais aussi pour permettre l'utilisation de vitesses plus élevées et pour améliorer la fluidité du trafic lorsque les conditions de conduite sont bonnes en hiver.</p>
212.x	<p>Service sur les conditions de conduite routières en Finlande, Petteri Portaankorva, Finlande</p> <p>L'hiver enneigé est long en Finlande. La surface du sol est habituellement recouverte par une neige permanente pendant trois mois dans le sud du pays et pendant sept mois dans le nord. Le Service sur les Conditions de Conduite Routières est basé sur la météorologie routière et sur les données météorologiques et est produit automatiquement pour 10 000 km du réseau routier principal finlandais.</p> <p>Le service est composé des conditions de conduite routières en temps réel et des prévisions pour les prochaines 2, 4, 6 et 12 heures pendant la période hivernale entre mi-septembre et mi-mai par trois interfaces en trois langues.</p>
212.X	<p>Vers le déploiement du LAVIA (ISA) en France, Jacques Ehrich, France</p> <p>Le LAVIA est le limiteur de vitesse qui règle automatiquement la vitesse maximale du véhicule à la vitesse réglementaire en vigueur là où il est situé. Le LAVIA a été testé en France (2001-2006) dans des conditions normales de conduite selon trois modalités opérationnelles : conseil, activation volontaire, activation obligatoire. A partir des réductions de vitesses mesurées obtenues par l'utilisation du LAVIA, il a été rendu possible d'estimer la réduction des décès à jusqu'à 250 chaque année. Après le projet LAVIA, plusieurs initiatives issues de projets européens (SPEED ALERT, ACTMAP, ROSATTE etc) ont eu comme objectif d'avoir une définition partagée de l'ISA (Alerte de vitesse intelligente) et de définir des standards. Malgré le fait que la technologie peut être considérée comme mature, le système LAVIA n'est pas encore déployé en France : les principaux obstacles sont : l'élaboration et la mise à jour d'une base de données sur les vitesses, le manque de décision à l'échelon européen, la pression de lobbies, la faiblesse du modèle économique etc. Cependant, grâce à EuroNcap qui a démontré l'efficacité de la sécurité passive stimulée, le renouveau des systèmes d'alerte intelligente de vitesse est attendu dans un avenir proche.</p>
212.x	<p>Enseignements Coûts Bénéfices tirés des Déploiements, James Pol, USA</p> <p>Le Département des Transports des Etats-Unis maintient une base de données des bénéfices, coûts, niveaux de déploiement et des enseignements tirés concernant les STI. L'analyse des bénéfices, des coûts, et les résumés des enseignements tirés a conduit à un certain nombre d'observations à propos des types de bénéfices attribués aux technologies STI, de la catégorie d'installation, des coûts d'exploitation (avec des analyses par zone géographique), et des enseignements tirés essentiels pour l'implémentation des technologies STI.</p>
213.x	<p>Titre : Smartway (Service de points STI), Yamada H., Japon</p> <p>Les routes se transforment depuis un espace conventionnel vers une espèce de cyber-lieu où des informations variées sont rassemblées, manipulées, échangées et communiquées. Une des technologies de support de Smartway est la présence de points STI. Ce sont des unités de communication de bord de route qui utilisent le DSRC 5,8 GHz. Ils ont été installés sur au moins</p>

	1600 sites au Japon et de nombreux services sont offerts.
213.x	<p>Terrain d'essai opérationnel allemand pour les applications C2X – sim-TD, F. Busch, Allemagne</p> <p>Le projet de recherche simTD reflète la mobilité sûre et intelligente de demain à travers les projets de recherche et les essais dans le domaine de la communication véhicule-vers-x et ses applications. Des scénarios de trafic réalistes ont été abordés à cette fin à l'aide d'une infrastructure servant de terrain d'essai à grande échelle autour de la ville hanséatique de Francfort-sur-le-Main. Un autre point d'attention important du projet consistait à identifier et à évaluer les modèles d'organisations durables pour un lancement réussi sur le marché. Les essais pour l'évaluation des performances techniques, l'impact sur le comportement des usagers et le trafic ont été menés à l'aide de simulateurs de conduite, sur route ouverte et à l'aide de logiciels de simulation de trafic complets.</p>
213.x	<p>Projet UR:BAN : Systèmes coopératifs pour les environnements urbains, F. Busch, Allemagne</p> <p>Les objectifs de cette initiative sont d'augmenter la sécurité du trafic en milieu urbain, ainsi que d'aller vers des transports plus économiques, moins consommateurs d'énergie et de faible émission. Trois cibles décomposent la recherche : i) assistance cognitive pour soutenir les conducteurs dans la complexité du trafic urbain en fournissant une vision panoramique, ii) un système de trafic en réseau, en utilisant les nouvelles technologies V&I comme le GPS/Galileo, UMTS/LTE et les communications V2X afin de permettre de nouvelles méthodes pour la gestion coopérative du trafic urbain, iii) les facteurs humains dans le trafic pour comprendre et modéliser l'interaction et le comportement des usagers de la route dans le trafic. L'enjeu est de développer une conduite urbaine plus sûre, plus efficace et moins fatigante pour tous les usagers de la route.</p>
213.x	<p>Communications V2V et V2I dans le projet SCORE@F, J. Ehrlich, France</p> <p>Les principaux objectifs du projet SCORE@F consistent à préparer le déploiement des services de sécurité, de mobilité et de confort grâce aux échanges d'informations entre les véhicules, les unités bord de route (UBR), les supports nomades et les centres de gestion du trafic. Le projet inclut de nombreuses tâches soutenues par les 22 partenaires : spécification des services à l'utilisateur, définition de l'architecture système, développement informatique, déploiement du système sur des pistes d'essais et sur route ouverte, essais et évaluation des performances techniques, usage, utilisation, acceptabilité par les conducteurs et analyse du modèle économique. Les cas d'usage couvrent à la fois les services de sécurité, de mobilité et de confort. L'évaluation en deux temps a été menée sur simulateur de conduite et sur route ouverte : dans un premier temps à partir d'une route de référence et dans un second temps dans des conditions normales de circulation.</p>
213.x	<p>Projet de recherche et de développement d'une autoroute SMART, Seungjun Lee, Corée du Sud</p> <p>Une autoroute SMART (intelligente) est définie comme une route multifonctionnelle sur laquelle des technologies intelligentes sont mises en oeuvre pour des usagers futurs sur les aspects de sécurité et de mobilité. Cette étude de cas introduit le projet de R&D d'autoroute SMART qui contient cinq champs de recherche : i) la mise en place d'une planification générale pour l'autoroute SMART, ii) la technologie de construction routière en considérant les matériaux, la maintenance, la sécurité et l'environnement de conduite, iii) la technologie d'exploitation routière basée sur l'environnement communication-route, iv) la technologie automobile basée sur l'environnement route-véhicule, v) la construction et l'exploitation d'un terrain de jeu.</p>
213.x	<p>Autolib' : un plan de véhicules électriques publics en libre service déployés à large échelle, Patrick Le Coeur, Jacques Ehrlich, France</p> <p>Autolib' est une nouvelle offre de mobilité de véhicules électriques en libre service à Paris et aux alentours. Une voiture disponible - parmi 3000 véhicules sur 700 stations - peut être prise depuis n'importe quelle station de location et remise à n'importe quelle autre station. Autolib' offre aussi la possibilité d'utiliser la station pour recharger un véhicule électrique personnel. Une structure - appelée "Syndicat Mixte Autolib' " - a piloté le projet et a contribué à son déploiement rapide, en lien avec l'exploitant Bolloré et les différentes autorités locales existantes. En mai 2013, Autolib' a plus de 75 000 souscripteurs enregistrés, parmi lesquels 30 000 ont une souscription annuelle. Les voitures d'Autolib' ont roulé un total de 15 000 000 km depuis son lancement en 2011.</p>
213.X	<p>Route de Cinquième Génération (R5G), Nicolas Hautière, Jacques Ehrlich, France</p> <p>Pour éviter de compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs besoins de mobilité, les routes doivent être impliquées dans le défi de la transition énergétique et du développement durable. En synergie avec le programme européen "Forever Open Road " (FOR), la R5G repose sur trois éléments clés : i) la route adaptable pour répondre de manière flexible à l'évolution des exigences et contraintes des usagers de la route, ii) la route automatisée met l'accent sur la pleine intégration de l'intelligence à la fois en bord de route et dans le véhicule et basée sur les applications vers l'utilisateur des technologies de la communication (TIC), iii) la route</p>

	<p>résiliente dans le changement climatique vise à assurer des niveaux de service adéquats du réseau routier dans des conditions météorologiques extrêmes. À l'IFSTTAR (France), la R5G pousse vers une approche pragmatique qui consiste à regrouper sur quatre démonstrateurs des composants et / ou sous-systèmes déjà disponibles pour ensuite les faire évoluer.</p>
213.x	<p>Ville Intelligente, H. Yamada, Japon Les technologies STI jouent un rôle important dans l'extension de l'usage des véhicules électriques. Dans la ville de Yokohama, au Japon, le partage des véhicules électriques a commencé en 2010 dans la zone industrielle de Kanazawa et les petits véhicules électriques pour deux passagers de Nissan Make ont été utilisés. Il est attendu de l'utilisation de véhicules électriques et du développement de la Ville Intelligente une contribution à la prévention des changements climatiques mondiaux et au rendu de nos villes plus intelligentes.</p>
213.x	<p>Le Déploiement de Trois Types de Bus Electrique en Corée, KyoOk Kim, Corée du Sud En Corée, trois types de bus électriques (EB) différents ont été développés depuis 2009 et ont été déployés dans plusieurs villes : Bus électrique de type plug-in, bus électrique sans fil et bus électrique à batterie de type permutante. Le Bus électrique de type plug-in utilise une batterie LiOn qui se charge en 200 min. La vitesse maximale est de 100 km/h et l'autonomie est de 120 km. 15 bus ont été exposés en démonstration à Séoul. Le bus électrique sans fil (OLEV) utilise la technologie SMFIR (Shaped Magnetic Field Resonance) qui permet à 85 % de l'énergie d'être transférée depuis les câbles d'alimentation sous la chaussée vers un dispositif de ramassage installé sous le véhicule. Ce type de bus a fait l'objet d'une démonstration sur une route de 24 km et une QCM. A l'avenir la ville de Séoul disposera de 400 EB d'ici fin 2014 et 3500 EB seront introduits en Corée d'ici 2020.</p>
213.x	<p>Utiliser un bus électrique dans des conditions hivernales, Odile Beland, Canada-Québec Des tests sur le comportement des bus électriques dans des conditions hivernales ont été effectués par la Société de transport de Laval (Québec). Bénéfiques en termes d'émissions de gaz à effet de serre, les bus électriques présentent plusieurs limites : l'autonomie, les points de recharge, l'acquisition et les coûts d'infrastructure. Des économies peuvent être réalisées sur le carburant, mais les conditions hivernales peuvent affecter les performances. Les tests effectués ont permis de faire des observations intéressantes.</p>
213.x	<p>Gestion intégrée des corridors (ICM) à Dallas, James Pol, USA L'ajout de voies de circulation sur les autoroutes et sur les axes principaux peut diminuer la congestion routière, mais cette diminution est étonnamment temporaire. La vision de la gestion intégrée des corridors (ICM) consiste en ce que les aires métropolitaines réaliseront des améliorations significatives pour la circulation efficace des personnes et des biens le long des principaux corridors de transport grâce à l'intégration dynamique et proactive des infrastructures existantes. L'ICM intégrera les systèmes régionaux et les opérations le long du corridor US-75 en utilisant une approche décentralisée. Les voyageurs auront accès à l'information en temps réel sur les conditions de circulation et les temps de déplacement, sur les transports en commun, et sur la disponibilité du stationnement grâce à des alertes sur les médias de diffusion portables et sur Internet ainsi que sur les panneaux à messages variables disposés sur les routes afin de les aider à planifier leurs itinéraires, et à faire les ajustements nécessaires dans leur réponse à des conditions changeantes.</p>
213.x	<p>Gestion intégrée des corridors (ICM) à San Diego, James Pol, USA Le Démonstrateur sur la Gestion Intégrée des Corridors à San Diego a pour objectifs d'améliorer les options d'accessibilité et de mobilité pour les voyageurs sur ce corridor, d'accroître la sécurité grâce à la coordination multimodale, qui est une vision équivalente à celle d'un large corridor dont l'objectif est de résoudre les problèmes, et de coordonner pour gérer holistiquement le corridor. Un système d'aide à la décision (DSS) utilisera les données de surveillance en entrée pour évaluer les conditions de trafic, et les prévoir jusqu'à un horizon de 60 minutes. Des améliorations sont apportées au Système de Gestion Intermodale des Transports (IMTMS) du réseau régional d'échange d'information, qui fournit des informations à travers les agences qui opèrent les transports publics, les routes principales, et les autoroutes.</p>
213.x	<p>2.1.3 Pilote sur la Sécurité, James Pol, USA Le Programme Pilote sur la Sécurité du Véhicule Connecté fait partie d'un important programme de recherche scientifique mené conjointement par le Département des Transports américain (DOT) et ses partenaires de recherche et développement du secteur privé. Le Pilote sur la Sécurité est conçu pour déterminer l'efficacité de ces applications de sécurité pour la réduction des accidents et pour montrer comment les conducteurs répondront à ces applications de sécurité dans leurs véhicules dans la réalité. Le test comprendra de nombreuses voitures équipées de dispositifs de prise de conscience des véhicules, d'autres seront équipées de systèmes de sécurité intégrés, quand d'autres encore utiliseront des dispositifs d'après-vente de sécurité pour communiquer avec les véhicules aux alentours.</p>

	<p>STI à Singapour, K.K. Chin, Singapour Singapour s'appuie sur divers systèmes de transport intelligents (STI) pour maintenir la fluidité du trafic sur son réseau routier. Intégré dans une plate-forme commune appelée i-transport, ces systèmes permettent une gestion plus efficace du centre de régulation. Il permet également la diffusion d'informations de trafic fiables via différents canaux aux usagers de la route. Des améliorations continues dans les STI sont envisagées pour renforcer l'exploitation du réseau routier.</p>
	<p>Péage de congestion à Singapour, K. K Chin, Singapour L'espace restreint, et par conséquent, le nombre limité de routes dans Singapour signifie que la gestion de la demande de trafic était un moyen essentiel pour maintenir la fluidité du trafic. Le plan de péage de congestion actuel ou tarification routière électronique (ERP) est un système basé sur le DSRC qui facilite la déduction des paiements directement dans les unités électroniques embarquées avec cartes rechargeables disposant de la valeur du montant disponible. Il a été efficace pour maintenir une vitesse de circulation honorable depuis sa mise en oeuvre en 1998.</p>
	<p>Concept d'Exploitation d'un Corridor Intelligent (Smart Corridor) Québec-Ontario, Lise Filion, Canada-Québec Transports Canada, avec le Québec et le ministère des Transports de l'Ontario, a entrepris le développement d'un Concept d'Exploitation d'un corridor intelligent (Smart Corridor). Le concept a été développé à l'aide d'un processus participatif réunissant les différents acteurs. Basés sur l'architecture canadienne des STI, plusieurs scénarios ont été élaborés pour refléter les processus actuels et futurs des opérations. L'étude a livré une architecture pour un corridor intelligent qui facilitera le transport des marchandises sur le territoire et donc de soutenir la croissance de l'économie.</p>
	<p>L'intégration en temps réel des informations d'états de service au sein des autorités organisatrices de transport public à l'aide du protocole TCIP, Lise Filion, Canada-Québec L' "Agence métropolitaine de transport" (AMT) de Québec a mené un projet pilote sur l'intégration en temps réel des points de transfert entre les agences, liant les Systèmes d'Information Voyageur en Temps Réel des différents opérateurs. Le projet pilote a démontré que le protocole TCIP pouvait être considéré pour obtenir une coopération complète des autorités organisatrices et utiliser différents logiciels multidimensionnels dans le but de fournir une information utile au voyageur.</p>
	<p>511-Québec : Etude comparative sur les bonnes pratiques concernant les services d'information voyageur, Lise Filion, Canada-Québec L'École nationale de l'administration publique (ENAP) a été missionnée par le Ministère des Transports du Québec (MTQ) et par la Ville de Montréal pour mener une étude comparative sur les services d'information voyageur de type "511". L'analyse couvre des services offerts par six administrations nord-américaines et a révélé que le 511-Québec était positionné favorablement. Des recommandations pertinentes ont conduit au développement d'une vision et d'un plan stratégique comme à l'intégration de la gouvernance du service d'information voyageur au Québec.</p>
211.x	Aménagement de la fin des bretelles d'entrecroisement, Jorge Felizia, Argentine
211.x	Introduction des STI aux Philippines, Francois Bienvenue, France
211.x	<p>Gestion Avancée et Coopérative du Trafic sur les Routes de Hesse, Fritz Busch, Allemagne L'Autorité des Transports et des Routes de Hesse (Hessen-Mobil) met en œuvre et exploite un ensemble de mesures de gestion avancée et coopérative des transports dans une approche combinée. L'objectif global consiste à réduire de manière drastique les temps passés en congestion avec, comme cible finale, zéro congestion sur l'ensemble du réseau autoroutier principal. Trois domaines sont abordés : la gestion du trafic, les services de mobilité, les futures technologies. Les mesures comprennent la circulation temporaire sur la bande d'arrêt d'urgence, la localisation dynamique des travaux d'entretien, les panneaux à messages variables, y compris des rapports de circulation, la régulation avancée basée sur un ensemble de règles pour chaque section, l'information et des conseils de navigation, les systèmes dynamiques de stationnement pour les poids-lourds, la gestion des incidents et des travaux d'entretien. Les solutions C2X sont au cœur du dispositif, dans une région qui est traversée par le corridor européen STI Rotterdam-Vienne.</p>
211.x	<p>Interaction entre exploitants publics/privés, Fritz Busch, Allemagne L'État libre de Bavière était l'une des premières régions d'Allemagne à introduire un service en partenariat public-privé pour les services de déplacement et de transport inter-modaux. Alors que le secteur public a initialement construit les systèmes techniques et qu'il en est également propriétaire, les partenaires privés sont tenus d'exploiter ces systèmes en phase opérationnelle, qui se déroule au moins jusqu'en 2015. Les services offerts sont l'état actuel et prévisionnel du trafic sur les autoroutes, y compris les travaux routiers et les incidents, le re-routage avec</p>

	différents modes de transport, l'auto-partage, des informations détaillées sur le tourisme et la circulation à vélo, les webcams sur la circulation, les événements. Le service est disponible sur www.bayerninfo.de en allemand et en anglais.
211.x	Interopérabilité des Systèmes de Péage – l'approche irlandaise et comparaison avec les autres modèles, Emmanuelle Freneat, France L'interopérabilité de télépéage se traduit généralement pour l'utilisateur par un « guichet unique » : un seul compte, un seul équipement embarqué, une seule facture. Au-delà des préalables que sont la compatibilité technique des systèmes et l'organisation des flux de données, l'enjeu majeur réside dans la mise en place des modalités de coopération entre les différents acteurs, et notamment d'accords commerciaux. Diverses approches ont été adoptées dans différents environnements (Irlande, Grèce, France, Australie), soit de manière centralisée (typiquement via une plate-forme d'interopérabilité associée à une chambre de compensation centralisée) ou bilatérale entre percepteurs de péages (pur pair-à-pair).
211.x	Environnements d'exploitation : implémentation sur le réseau routier de la Région de Bruxelles-Capitale, Alain Broes, Belgique Cette étude de cas concerne une méthode de détermination des services STI que nous voulons déployer sur un réseau donné comme celui d'une ville, d'une région, d'un pays ou même sur les routes traversant plusieurs pays. Cette méthode est initiée par la situation existante et nous aide à déterminer, pour chaque section du réseau les services que nous voulons mettre en œuvre sur chaque section et selon quel niveau de service. Aussi, l'enjeu est que l'ensemble du déploiement des STI soit conforme à cette vision et puisse être atteint à un horizon de temps donné.
211.x	VICS – Système de Communication et d'Information Embarqué, H. Yamada, Japon VICS est un système de télécommunication qui fournit aux conducteurs de l'information sur le trafic, comme la congestion, la régulation du trafic, les travaux, etc. VICS aide à bien élargir l'horizon des conducteurs. En outre, il contribue à l'atténuation de la congestion routière et permet un flux de trafic plus homogène et moins polluant. Après le grand tremblement de terre dans l'est du Japon du 11 mars 2011, il a été constaté que les informations sur les routes praticables étaient très précieuses pour assurer le transport des produits de secours ainsi que pour sauver des vies.
211.x	Diffusion de messages de sécurité et sur le trafic aux automobilistes : : la radio autoroutière française, Emmanuelle Freneat, France Sur le réseau autoroutier concédé français, des messages de sécurité et sur le trafic sont diffusés en quasi temps réel aux automobilistes via une fréquence nationale dédiée. En fonction des concessionnaires la diffusion des messages est assurée soit par une radio autoroutière privée, soit par une radio locale en partenariat, notamment sur les sections à faible trafic qui ne justifient pas un studio dédié. Quelle que soit l'option retenue la gestion de l'information et la communication avec le diffuseur radio sont assurées par l'exploitant de l'autoroute depuis son poste central d'exploitation.
212.x	Plan de Transport dans le Centre Economique de la Ville, Gestion Active du Trafic..., Jeremy Millar, Australie
212.x	CONDUITS – Indicateurs Clés de Performance pour les STI, Fritz Busch, Allemagne Le projet européen CONDUITS a déterminé un ensemble d'indicateurs clés de performance pour décrire l'efficacité des mesures STI d'une ville ou d'une région. L'objectif en cela était de fournir un ensemble normalisé d'indicateurs clés de performance (KPI) qui permette aux villes de surveiller et d'évaluer leurs investissements dans les STI sur la base d'un ensemble cohérent d'indicateurs. L'ensemble de KPI du projet CONDUITS aborde 4 domaines de la politique des transports : l'efficacité du trafic, la sécurité routière, l'inclusion sociale et l'utilisation du foncier, la pollution. Les KPI ont été développés en coopération avec un conseil de praticiens urbains réunissant à eux tous plus de 30 autorités municipales de différents pays de l'UE, la Turquie et Israël. Le processus s'est tenu sous l'égide du réseau POLIS des villes européennes.
213.x	Le centre de ressources TUM CREATE pour l'électromobilité, Fritz Busch, Allemagne Le centre de ressource TUM CREATE a été fondé en 2010 et les recherches ont commencé en 2011. Il est financé par la Fondation Nationale de la Recherche (NRF) de Singapour et fait partie du Campus pour une Recherche d'Excellence Et de la Technologie d'Entreprise (CREATE). TUM CREATE est axé sur la recherche en électromobilité pour les mégapoles tropicales. Cela comprend la recherche dans les domaines de l'électrochimie, des batteries de véhicules électriques, des systèmes embarqués, de la climatisation, de la simulation des réseaux électriques et du système de transport, des concepts pour les infrastructures de rechargement, du réseau électrique et d'électromobilité pour les voyageurs et pour le fret. Un des résultats est le développement d'un taxi électrique spécialisé pour les mégapoles (EVA). La première phase du programme se termine en 2016.

213.x	<p>Le projet URBAN : Systèmes Coopératifs en Environnement Urbain, Fritz Busch, Allemagne</p> <p>L'initiative porte sur les zones urbaines et développe et teste de nouveaux systèmes coopératifs et des solutions dont l'objectif est d'aboutir à des moyens de transport plus économiques, plus efficaces en énergie et à faible émission. Les travaux se répartissent selon en trois domaines : i) l'assistance cognitive pour soutenir les conducteurs dans la complexité du trafic urbain en leur offrant une vision panoramique, ii) un système de trafic en réseau, utilisant des nouvelles technologies I&C telles que le GPS/Galileo, l'UMTS/LTE et les communications V2X offrant de nouvelles méthodes de gestion coopérative du trafic urbain, iii) les facteurs humains du trafic afin de comprendre et de modéliser les interactions et le comportement des usagers de la route dans le trafic. Les sites de test sont situés dans les villes de Düsseldorf, Kassel et Braunschweig. Les résultats définitifs de cette initiative seront présentés à l'automne 2015.</p>
213x	<p>Le Site Opérationnel de Tests allemand pour les applications C2X – sim-TD, Fritz Busch, Allemagne</p> <p>Dans le site opérationnel de tests allemand sim-TD, différentes applications embarquées et centrales quasiment finalisées avant leur déploiement grandeur nature et basées sur les technologies coopératives (V2V et V2I) ont été testées dans des conditions réelles et en simulation. Les essais sur site ont eu lieu de juillet 2012 à décembre 2012 autour de la ville hanséatique de Francfort, réunissant 120 voitures équipées pour 6 mois pour des tests prédéfinis et (pour la plupart) contrôlés dans des conditions réelles de circulation. Les expériences sur site ont été complétées par des tests approfondis dans des simulateurs de conduite et en simulation. Les principaux objectifs de ces tests sur site étaient de vérifier la faisabilité technique, le système de communication, les effets sur le trafic et la sécurité, et les aspects juridiques du déploiement.</p>
213.x	<p>V TRAFFIC, Jacques Ehrlich, France</p> <p>V-TRAFFIC est un service de la société française Médiamobile qui fournit des informations relatives aux déplacements, fondées sur le recueil de données provenant de millions de véhicules ou de téléphones portables à travers l'Europe. Le lien montant (depuis le véhicule vers les centres de backoffice) est supporté par des technologies 2,5 ou 3G alors que le lien descendant (des centres de backoffice vers les véhicules) repose sur la radio RDS-TMC ou la radio numérique DAB. Après une courte description des aspects techniques et des services fournis, l'étude de cas se concentre sur un aspect rarement évoqué : la question du contrôle de qualité qui est très importante et déterminante de la confiance des usagers dans le système d'informations.</p>

6.2. Annexe 2 : Questionnaire "Utilisation des réseaux sociaux et des applications mobiles"

Question 1 - Which road agency / road authority do you work for?	
Question 2 - Which country/countries does your company run its business?	
Question 3 - What kind of information does your company / road agency share with users?	
<input type="checkbox"/> Real time traffic information (queues, travel time, etc) <input type="checkbox"/> Traffic bulletins <input type="checkbox"/> Weather forecast <input type="checkbox"/> Road network information (maintenance works, ordinances)	<input type="checkbox"/> Traffic camera live videos <input type="checkbox"/> General purpose information <input type="checkbox"/> Other, please specify _____
Question 4 - How sharing and publishing road / traffic information have impacted your company performances?	
<input type="checkbox"/> Service level improvement <input type="checkbox"/> Better understanding of road users needs <input type="checkbox"/> Better control of traffic flow and congestions	<input type="checkbox"/> Timely and more effective disruption management <input type="checkbox"/> Savings in road network management <input type="checkbox"/> Other, please specify _____
Question 5 - Are the information related to traffic and road condition timely updated and broadcasted to users?	
<input type="checkbox"/> Not real time <input type="checkbox"/> Almost real time	<input type="checkbox"/> Up to 30 min from the event <input type="checkbox"/> Over 30 min from the event
Question 6 - Does your company / road agency measure the customer satisfaction? If yes, how does it take over and measure it?	
<input type="checkbox"/> No, we don't measure the customer satisfaction <input type="checkbox"/> Smartphone apps <input type="checkbox"/> Website survey	<input type="checkbox"/> Social media analysis <input type="checkbox"/> Other, please specify _____
Question 7 - Do you collect information related to road / traffic condition directly from your users? If yes, what kind of tool can they use?	

<input type="checkbox"/>	No, we don't collect road / traffic condition information	<input type="checkbox"/>	Phone call
<input type="checkbox"/>	Smartphone applications	<input type="checkbox"/>	Sms
<input type="checkbox"/>	Website	<input type="checkbox"/>	Other, please specify _____
Question 8 - Does your company / road agency use any social network to share information with the users?			
<input type="checkbox"/>	No, we don't use any social network to share information with our users	<input type="checkbox"/>	Google+
<input type="checkbox"/>	Facebook	<input type="checkbox"/>	Youtube
<input type="checkbox"/>	Twitter	<input type="checkbox"/>	Other, please specify _____
Question 9 - Why did your company / road agency decide to use social network?			
<input type="checkbox"/>	To broadcast infomobility services to road users	<input type="checkbox"/>	To promote and broadcast initiatives
<input type="checkbox"/>	To provide general information regarding road network	<input type="checkbox"/>	Other, please specify _____
<input type="checkbox"/>	To receive feedback from road users		
Question 10 - How long have your company / road agency been using social network?			
<input type="checkbox"/>	Less than 1 year	<input type="checkbox"/>	3 - 5 years
<input type="checkbox"/>	1 - 3 years	<input type="checkbox"/>	more than 5 years
Question 11 - How many followers your social network profile (e.g. Facebook, Twitter, etc.) have?			
<input type="checkbox"/>	less than 10.000	<input type="checkbox"/>	30.000 - 50.000
<input type="checkbox"/>	10.000 - 30.000	<input type="checkbox"/>	more than 50.000
Question 12 - Which are the benefits coming/expected from the use of social networks?			
<input type="checkbox"/>	Improvement of Level of Services	<input type="checkbox"/>	Easiness for broadcasting of traffic information
<input type="checkbox"/>	Better understanding of road users needs	<input type="checkbox"/>	Other, please specify _____
<input type="checkbox"/>	Improvement of transparency regarding road network status		
Question 13 - Is your company / road agency planning further developments for social network use?			
Question 14 - Does your company / road agency use any additional communication channel other than social networks?			
<input type="checkbox"/>	No, we don't use any additional communication channel	<input type="checkbox"/>	Smartphone apps
<input type="checkbox"/>	Radio	<input type="checkbox"/>	Other, please specify _____
<input type="checkbox"/>	Television / Web Television		
Question 15 - Does your company / road agency use any mobile application to share information with the users?			
<input type="checkbox"/>	Yes, it does	<input type="checkbox"/>	No, it doesn't
Question 16 - How long has your company / road agency been providing mobile apps, if any?			
<input type="checkbox"/>	Less than 1 year	<input type="checkbox"/>	3 - 5 years
<input type="checkbox"/>	1 - 3 years	<input type="checkbox"/>	More than 5 years
Question 17 - Which operating systems does your mobile app support?			
<input type="checkbox"/>	iOS	<input type="checkbox"/>	Windows phone
<input type="checkbox"/>	Android	<input type="checkbox"/>	Other, please specify _____
<input type="checkbox"/>	Blackberry		
Question 18 - Is the application free to download? and does the company also provide a more advanced paid version?			
<input type="checkbox"/>	Just the free version	<input type="checkbox"/>	if both please specify:
<input type="checkbox"/>	Both free and paid version	<input type="checkbox"/>	which feature characterize the paid version
<input type="checkbox"/>	Only paid version	<input type="checkbox"/>	how many does it cost your app
Question 19 - How many downloads does your app have?			
<input type="checkbox"/>	less than 10.000	<input type="checkbox"/>	30.000 - 50.000
<input type="checkbox"/>	10.000 - 30.000	<input type="checkbox"/>	more than 50.000
Question 20 - Is your company / road agency planning further developments on mobile applications? If yes, please specify prospected goals:			

**COMITÉ TECHNIQUE 2.2
AMÉLIORATION DE LA MOBILITÉ
EN MILIEU URBAIN**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

**VERSION FRANÇAISE
NON FOURNIE PAR LE COMITÉ**

**COMITÉ TECHNIQUE 2.3
TRANSPORT DE MARCHANDISES**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

**VERSION FRANÇAISE
NON FOURNIE PAR LE COMITÉ**

COMITÉ TECHNIQUE 2.4 VIABILITÉ HIVERNALE

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015



SOMMAIRE

Liste des membres du comité ayant participé aux activités	143
1. Introduction Particularités du comité 2.4	143
2. PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION.....	143
2.1 Termes de référence	143
2.2 Organisation du comité.....	144
3. Congrès International De Viabilité Hivernale AIPCR: Andorre	145
3.1 Programme scientifique du congrès (enjeu 2.4.4)	145
3.2 Déroulement du congrès	145
3.3 Ouverture du congrès.....	145
3.4 Sessions technique.....	146
3.5 Séance d'affiches	146
3.6 Exposition	146
3.7 Démonstration de matériels.....	146
3.8 Championnat de chasse neige	147
3.9 Visites techniques.....	147
3.10 Session de clôture	147
3.11 Activités sociales	151
3.12 Bilan du congrès et conclusions	151
4. Congrès Mondial De La Route AIPCR : Coree	151
5. SEMINAIRES INTERNATIONAUX DE VIABILITE HIVERNALE.....	152
Seminare Santiago, CHILI.....	152
Atelier Helsinki, FINLAND	155
6. Les Groupes De Travail	156
Enjeu 2.4.1 « Gestion des crises provoquées par des épisodes neigeux remarquables et prolongés »	156
Enjeu 2.4.2 « Durabilité et considération sur le changement climatique dans les opérations de viabilité hivernale »	156
Enjeu 2.4.3 « Technologie avancée de recueil des données et information aux usagers et aux exploitants »	157
Enjeu 2.4.4 voir chap 3 et chap 9.....	157
7. La Base De Donnee Sur La Neige Et Le Verglas.....	157
8. La Terminologie.....	158
9. La Diffusion D'information Article R Et R.....	158
10. Les Partenariats Et Liens Avec D'autres Organisations	158
CEDR	158
BRA (Baltic Road Association) Association des routes Balttes	159
SIRWEC.....	159
AASHTO - TRB	159
CEN TC 337 European Standardisation Committee.	159
11. Les Perspectives.....	159
12. Conclusions.....	159
13. Références Bibliographiques	160

Liste des membres du comité ayant participé aux activités

..
Rick Nelson USA
David Palmijavila
José Carlos Valdecantos
Oyvind Haaland Norvège
Anna Ardivison Suède
Gabriel Guevara USA
Helena Halvar Suède
Martin Hobbs UK
Didier Giloppé France

ont animé des groupes de travail .

Et l'ensemble des membres du comité technique qui a activement participé

1. Introduction Particularités du comité 2.4

Initialement ce comité avait l'unique mission d'organiser les congrès internationaux de viabilité hivernale, mais au fil du temps tout en conservant cette activité, il s'est recentré sur la création et la diffusion de connaissance au travers de diverses productions et groupes de travail. Des rapport sont donc produits depuis 2002 (congrès de Sapporo) lors de chacun des cycles et l'un des plus emblématique de ceux-ci, véritable signature du comité est la base de donnée sur la neige et le verglas (snow and ice data book) dont c'est maintenant la quatrième édition.

En alternance avec le congrès mondial de la route le comité 2.4 participe tous les quatre ans à l'organisation du congrès international de viabilité hivernale qui est aussi l'occasion d'organiser un concours international de chasse neige mettant en compétition les opérateurs de nombreux pays.

Actuellement le comité compte 61 membres de 31 pays, les réunions de comité regroupent à chaque fois entre vingt et trente de participants, qui tous font preuve de beaucoup de dynamisme.

2. PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

2.1 Termes de référence

Les termes de references sont déclinés en quatre enjeux qui déterminent l'activité du comité pour le present cycle, trois de ces enjeux concernent des approches techniques et la production de connaissance sous forme de rapports, le quatrième enjeu est lié au congrès international de viabilité hivernal pour ce cycle celui d'Andorre et à la mise à jour de la base de données sur la neige et sur le verglas.

Enjeu 2.4.1	
Gestion des crises provoquées par des épisodes neigeux remarquables et prolongés	
Stratégies	Produits
A partir d'études de cas d'épisodes neigeux remarquables et prolongés ayant entraîné d'importantes perturbations sur les réseaux de transport, étudier comment les dispositifs institutionnels, les mesures d'exploitation (notamment l'approvisionnement et la distribution de fondants), la coordination	Rapport d'études de cas et de recommandations.

entre les modes de transport et la diffusion d'informations aux usagers peuvent contribuer le plus efficacement possible à minimiser les perturbations et au retour rapide aux conditions normales.	
Enjeu 2.4.2 La durabilité et le changement climatique dans l'exploitation hivernale	
Stratégies	Produits
Etudier les impacts environnementaux de la viabilité hivernale, en tenant compte de la variabilité accrue des conditions météorologiques, notamment la survenue et l'ampleur des conditions hivernales rigoureuses.	Rapport de recommandations.
Enjeu 2.4.3 Technologie avancée de recueil des données et information aux usagers et aux exploitants	
Stratégies	Produits
Etudier les approches innovantes pour le recueil de données et l'information aux usagers et aux exploitants, dans l'objectif d'assurer une viabilité hivernale plus sûre pour les usagers, avec un accent particulier sur la technologie embarquée des véhicules.	Etudes de cas.
Enjeu 2.4.4 Préparation du Congrès de la Viabilité hivernale à Andorre	
Stratégies	Produits
Définir les thèmes prioritaires du Congrès, en prenant en compte les préoccupations et les contributions éventuelles d'autres Comités techniques (par exemple, ponts, chaussées, etc.) et préparer le programme scientifique. Mettre à jour la Base de Données sur la Neige et le Verglas.	Définition du programme technique du Congrès, qui comprendra des séances sur les divers critères de l'exploitation hivernale à l'intention des décideurs et sur les niveaux de service acceptables. Production des actes du Congrès. Version électronique révisée de la Base de Données sur la Neige et le Verglas.

2.2 Organisation du comité

Pour répondre aux termes du plan stratégique le comité 2.4 s'est organisé en différents groupes de travail, trois correspondent aux enjeux 1 à 3 avec pour mission la production de rapports techniques, pour chacun des thèmes du congrès six groupes de sélections ont été mis en place afin de valider les propositions de communication.

Les participants à ces groupes ont en charge les présidences et coprésidences de séances lors du congrès.

La partie terminologie est animée par un représentant du comité 2.4 qui fait le lien avec le comité terminologie.

La mise à jour de la base de données sur le neige et le verglas est un travail collectif dont l'animation a été assurée par un représentant du pays hôte du congrès.

Les secrétaires et le président assurent le lien avec le secrétariat général et mettent en musique les différentes activités.

Les réunions du comités sont aussi l'occasion de présentations techniques faites par des membres du comité et de visites techniques organisées par le pays qui reçoit la reunion.

L'ensemble des membres du comité participe de façon active aux réunions, aux discussions et aux décisions.

3. Congrès International De Viabilité Hivernale AIPCR: Andorre

Organiser un congrès international de viabilité hivernale, c'est un parcours de plus de quatre ans durant lesquels il faut veiller à une multitude de choses. Tout d'abord la partie scientifique du congrès qu'il faut décliner au travers de différentes thématiques, huit têtes de chapitre ont été retenues pour cette édition avec entre autres, une partie sur les ouvrages d'art, les tunnels et les ponts.

C'est ensuite l'appel à communication qu'il faut réaliser, les résumés à sélectionner, les auteurs qu'il faut orienter et au final, choisir les présentations qui seront retenues lors des séances orales et des séances poster.

Un congrès c'est aussi toute une partie animation avec des expositions, des démonstrations de matériels, des visites techniques, un concours de chasse neige, des rencontres sur les stands et des activités culturelles pour les personnes qui accompagnent les congressistes

3.1 Programme scientifique du congrès (enjeu 2.4.4)

Pour répondre à l'enjeu 2.4.4 le comité technique 2.4 participe à l'élaboration du programme scientifique du congrès et s'est attaché à définir un programme permettant de faire le point sur les dernières avancées techniques et organisationnelles, le Thème Général du Congrès était : « **Concilier sécurité routière et développement durable avec changements climatiques et crise économique** »

Le comité tunnel et le comité pont ont été associés à l'élaboration du programme puisqu'un thème spécifique tunnels et ponts routiers a été proposé aux auteurs permettant ainsi d'élargir le panel des sessions et des participants.

Huit thèmes principaux sont ressortis et ont été proposés de la façon suivante :

- Viabilité hivernale et changement climatique
- La viabilité hivernale dans un contexte de budget contraint
- Les événements extrêmes
- Gestion de la viabilité hivernale
- Approches opérationnelles, équipements et matériaux,
- L'usager en conditions hivernales
- Tunnels routiers en conditions hivernales
- Ponts routiers en conditions hivernales

3.2 Déroulement du congrès

Environ 950 participants aux conférences, 3000 visiteurs, 600 spectateurs pour le concours de chasse neige, 150 communications réparties en 38 sessions et 180 présentations poster, ce premier bilan quantitatif donne la dimension de l'événement, une première pour la principauté d'Andorre et un véritable succès.

3.3 Ouverture du congrès

Trois événements majeurs ont présidé à l'ouverture du congrès:

- Une séance d'ouverture durant laquelle les représentants officiels d'Andorre et de l'Aipcr ont fait un discours d'accueil chaleureux et formulé tous les voeux de réussite pour le congrès. Au cours de cette séance a été présenté un exposé particulièrement apprécié sur le réchauffement climatique.
- Une séance plénière a permis d'entrer directement dans le vif du sujet, puisque des représentants de ministères de différents pays ont répondu à des questions aussi diverses que, les conséquences du réchauffement climatique sur l'organisation de la viabilité hivernale ou les problèmes d'avalanches pour l'accès en Andorre !
- L'inauguration de l'exposition

3.4 Sessions technique

Les séances techniques ont été présidées et coprésidées par des personnalités invitées et des membres du comité, 150 communications réparties en 38 sessions, les échanges avec l'assistance ont toujours été très riches. Toutes les communications ont fait l'objet d'une restitution sur le CD Rom du congrès.

3.5 Séance d'affiches

Chaque intervenant retenu pour présenter une communication a été invité à faire une présentation poster, idéalement situé sur l'aire d'exposition et bénéficiant d'horaires très bien adaptés, ces séances poster ont rencontré un grand succès.



Les séances d'affiche ont rencontré un grand succès.

3.6 Exposition

Une enceinte de 4500 m² constituait la zone d'exposition du XIVe Congrès. Cet espace d'exposition, spécialement conçu pour l'occasion, a été divisé en trois parties consacrées aux stands institutionnels, au matériel technique et à l'exposition d'engins.

Il est à noter que l'exposition a été ouverte certains jours au public, ce qui a permis à la population andorranne de participer à cette manifestation.

3.7 Démonstration de matériels



La démonstration de matériels s'est déroulée au col d'Envalira et a permis de voir les dernières nouveautés, lames, épanduses et engins d'évacuation.

3.8 Championnat de chasse neige

Lors du XIVème Congrès International de Viabilité Hivernale de l'Association Mondiale de la Route (AIPCR), du 4 au 7 février 2014 à Andorre La Vieille, a eu lieu le 2ème

Championnat International de conducteurs de Chasse neige.

Cet événement a été organisé par le département de la Conservation et de l'Exploitation des routes (COEX) dépendant du Ministère de l'Economie et du Territoire d'Andorre.

Les épreuves se sont déroulées le 04 et 05 février 2014 sur le circuit de Grandvalira à une altitude de 2200 m. Ce championnat composé de deux épreuves a eu lieu sur le circuit de Grandvalira, situé au col d'Envalira à environ 28 kilomètres de la route générale 2 (CG2).

Cette compétition amicale entre les conducteurs de camion de déneigement venant du monde entier a permis d'évaluer leurs compétences de conduite sur un parcours d'habileté ainsi que leurs connaissances sur la sécurité et la mécanique.

Vingt cinq candidats se sont donc affrontés, la victoire revenant à un représentant d'Andorre.

3.9 Visites techniques

De nombreuses visites techniques ont été proposées

Le Centre National du Trafic avec une composante surveillance des tunnels très importante, le Tunnel d'Envalira dont les installations situées à 2.050 m font partie des plus hautes d'Europe, le Funicamp télécabine de 6 km, la plus longue d'Europe, permet de relier la ville d'Encamp et la station de ski située à 2.052 m d'altitude.

3.10 Session de clôture

La partie technique de la session de clôture s'est faite en présence du ministre de l'Economie et du Territoire d'Andorre, du président de l'Aipcr et des présidents des Comités Technique Viabilité Hivernale, Tunnel et Pont.

Ce fut l'occasion de faire un retour sur les sessions techniques et de souligner les faits marquant et nouveautés.

Le thème principal du congrès « Concilier sécurité routière et développement durable avec changements climatiques et crise économique » résonne comme le constat d'une nécessité : il faut maintenant et il faudra de plus en plus intégrer des paramètres fluctuants pour assurer la sécurité des usagers, la fluidité du trafic et répondre aux préoccupations du développement durable.

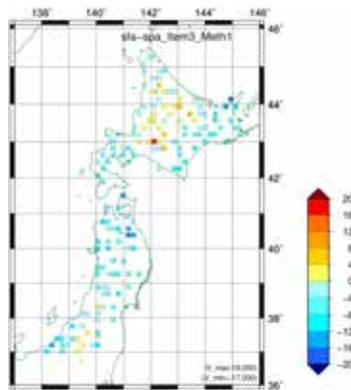
Les thématiques techniques font l'objet d'une rapide synthèse ci-dessous.

Thème 1 Viabilité hivernale et changement climatique

L'activité de viabilité hivernale est directement concernée par le changement climatique.

Dans certaines zones, il s'agit d'un réchauffement général perceptible à l'échelle d'une carrière de « déneigeurs ».

Ailleurs le temps a des sautes d'humeur qui se traduisent par des tempêtes, des hivers anormalement doux ou rigoureux, et globalement par des événements qui s'éloignent de la normalité.



*Variation concernant les intensités maxi de chutes de neige en 24 h au Japon,
Comparaison entre les périodes (1979-2003) et (2075-2099)*

On sent poindre les préoccupations liées à cette problématique dans bon nombre de présentations rattachées à d'autres thèmes.

Thème 2 Coût et bénéfices de la viabilité hivernale dans un contexte de budget contraint

C'est une préoccupation à court terme, voire immédiate, qui a suscité une douzaine de communications.

La crise économique touche de nombreux pays, une adaptation de la viabilité hivernale à des budgets en diminution parfois importante est nécessaire.

Il faut une justification économique forte de la nécessité de faire de la viabilité hivernale et analyser les bénéfices directs et indirects.

La question du retour sur investissement a été posée, on a parlé optimisation des traitements, formation, matériel plus économe mais aussi de problématique d'accidentologie en lien avec les coûts. Des réponses sur l'infrastructure sont aussi proposées telle que le choix de techniques de surface particulières qui allient propriétés frottantes avec qualités mécaniques.

Thème 3 Les événements Extrême en hiver

On doit semble-t-il faire face de façon de plus en plus courante à des événements extrêmes. Au cours de ces événements les organisations habituelles ne sont plus suffisamment efficaces.

La notion même d'événement extrême mérite que l'on s'y attarde, qu'entend-on par extrême, rude, sévère, rare, etc... une communication a fait le point sur ces concepts.



Fermeture de la E136 en Norvège

Beaucoup de pays ont été confrontés ces dernières années à des chutes de neige importantes cela a conduit à définir de nouvelles règles, c'est en particulier la gestion des stocks de sel mais aussi pour la communication vers les usagers ou la gestion des cols en montagne.

L'hiver est aussi une source d'aggravation des désordres pour les chaussées qu'ils soient de surface ou structurels, plusieurs analyses ont été proposées.

Et puis la nature devient parfois terrible avec la conjonction d'une éruption volcanique et des difficultés de viabilité hivernale c'est ce que l'Argentine a présenté.

Thème 4 Gestion de la viabilité hivernale

De nombreuses approches ont été développées.

La climatologie et la définition d'index hivernaux restent des préoccupations d'actualité.

Les aspects sociétaux se révèlent de plus en plus présent la notion d'utilisateur/citoyen qui vise à créer une véritable culture de l'hiver se développe

Le suivi de l'activité en temps réel a fait l'objet de présentations mais on a aussi parlé véhicule et en particulier équipement en pneumatique.

Piétons et cyclistes font partie des préoccupations des gestionnaires, de nombreux efforts ont été faits dans ce sens.

Des modèles plus ou moins complexes voient le jour, ils intègrent de nombreuses données, l'historique des interventions, le trafic, les données météo, l'état de la chaussée et sont utilisés pour faire des prévisions, d'état de surfaces, d'intervention, etc...et permettent de développer des stratégies de traitement adaptées.

Au final la viabilité hivernale nécessite des compétences et une validation des connaissances, la mise en place de procédures de qualification des personnels devient une nécessité.

Thème 5 Approches opérationnelles , Equipement et Produits pour les conditions hivernales

Qualifier les produits est toujours d'actualité, il s'agit de déterminer les performances et l'innocuité vis à vis de l'environnement.

En théorie les quantités de fondants routiers à épandre sur les routes sont faibles, cela signifie, qu'il faut épandre sur une chaussée de façon homogène, quelques grammes ou dizaines de grammes à partir d'un véhicule qui roule à plus de cinquante kilomètres heure, l'exercice est difficile. Cela motive de nombreux travaux de recherche et de développement.

Mais c'est aussi l'appréciation de l'opérateur qui peut générer des dérives, les efforts à réaliser en terme de formation sont soulignés.



Contrôle de la dispersion transversale (Cerema/Semr France)

Certaines méthodes alternatives sont envisagées, l'énergie géothermique en fait partie, systèmes de fonte de la neige, présentation japonaise, mais aussi chauffage direct des chaussées.

L'acquisition de données est importante de multitudes approches utilisant des capteurs de toute nature ont été développées pour faciliter la prise de décision, en temps réel ou pour caractériser des itinéraires ou des situations (cartographie thermique) .

Thème 6 L'usager de la route en conditions hivernales

Disposer d'informations sur les conditions de conduite et de circulation est indispensable pour l'usager, différents supports ont été développés, site web dédié, guide à l'usage des exploitants, pour adapter les messages forme de diffusion, contenu, fréquence, etc....

La conjonction, véhicules lourds, pente et neige conduit le plus souvent à des difficultés, cependant des éléments objectifs ont été présentés et il est maintenant possible d'associer à différents types de silhouettes des capacités de franchissement .

L'aspect juridique n'a pas été oublié et des communications ont fait le point sur cette problématique.



Permettre la circulation des vélos au Québec

Et malgré tout cela il fait bon faire du vélo l'hiver à Québec..... »

Thème 7 et 8 Tunnels routiers en conditions hivernales

Ce thème regroupe différents sujets :

- l'entretien dans des conditions hivernales sévères ;
- les mesures pour améliorer la sécurité avec les risques dus aux conditions hivernales ;
- le drainage et la formation de stalactites ;
- les implications sur le comportement des usagers.
- la gestion du déneigement sur les ponts ;
- les méthodes alternatives de déverglacement sur les ponts ;
- l'impact des fondants sur les ponts en fonction du matériau de construction ;
- les moyens de protection de la surface du béton exposée aux fondants ;
- l'estimation et la mesure de la charge de neige.

les moyens et les stratégies particulières

3.11 Activités sociales

Diverses activités sociales ont été proposées, conduite sur glace, ski, visites (Barcelone, Carcassonne), détente, le dîner de clôture a été particulièrement apprécié.

3.12 Bilan du congrès et conclusions

Le congrès d'Andorre a été un véritable succès de part la qualité de l'organisation et des présentations et la participation.

Quelques points sont à améliorer, il s'agit en particulier de la publications des minutes et du snow and ice data book qui ont été relativement tardives. Ces points font l'objet de discussions au sein du comité.

4. Congrès Mondial De La Route AIPCR : Coree

Les congrès internationaux de viabilité hivernale et les congrès mondiaux de la route ont lieu alternativement tous les deux ans, cela offre l'opportunité au comité 2.4 viabilité hivernale d'organiser une session lors du congrès de Séoul.

Le comité bénéficie d'une séance d'une demi journée durant laquelle seront présentées

- les activités du cycle en cours au travers du présent rapport,
- les rapports des différents groupes de travail
- le rapport introductif dont l'objectif est de mettre en lumière l'intérêt de la session
- la présentation de la base de données sur la neige et le verglas
- la présentation des communication orales retenues
- une table ronde réunissant des spécialistes de viabilité hivernale
- une séance poster où seront présentées l'ensemble des présentations retenues.

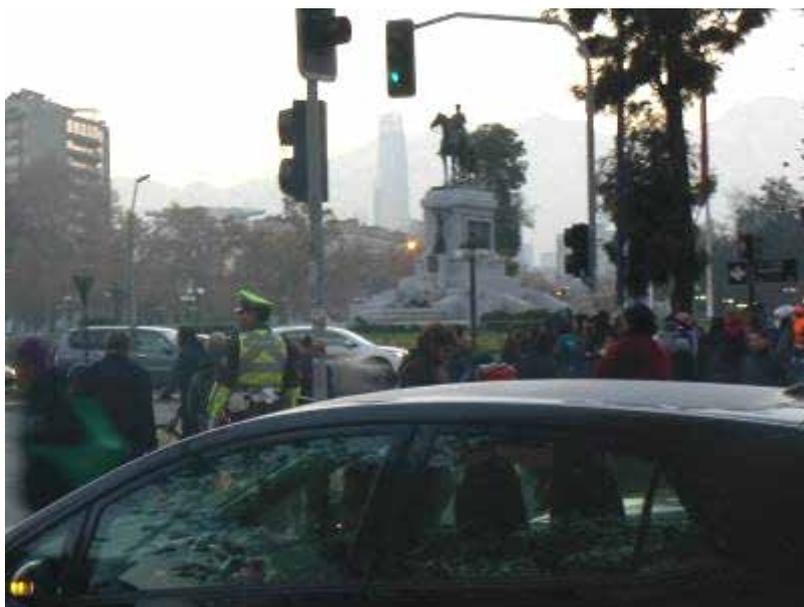
Les trois thèmes retenus pour l'appel à communications sont :

- Stratégies de viabilité hivernale et changement climatique
- Multimodalité et adversité climatique en hiver
- Technologies avancées et gestion de crise hivernale.

L'organisation de la table ronde et la finalisation du rapport introductif sont encore en cours au moment de la rédaction de ce rapport d'activité.

5. SEMINAIRES INTERNATIONAUX DE VIABILITE HIVERNALE

Seminare Santiago, CHILI



Une circulation très dense à Santiago

Les séminaires de viabilité hivernale de l'AIPCR sont toujours des moments d'échanges privilégiés. Pour la première fois en Amérique du Sud, organisé sous l'égide de l'administration routière chilienne du ministère des travaux publics, de l'association chilienne des routes, du collège d'ingénieurs du Chili et du comité 2.4 viabilité hivernale de l'AIPCR, ce séminaire intitulé « Opérations de viabilité hivernale en haute montagne et en zones extrêmes » a eu lieu du 5 au 7 juin 2013.



La route 60 qui relie Chili et Argentine....

L'Asie, l'Amérique du Nord et l'Europe étaient au rendez-vous proposé par l'Amérique du Sud, les experts du comité 2.4 viabilité hivernale de l'AIPCR et les intervenants invités ont fait part de leurs expériences et des dernières avancées dans le domaine des pratiques, des organisations, des produits et des équipements.

Pour leur faire écho, les experts d'Amérique du Sud, ont présenté les approches développées pour faire face aux problèmes si particuliers des zones de hautes

montagnes, dans un contexte de croissance économique relativement élevée et de création d'infrastructures nouvelles.

Gérer la formation des congères, se prémunir des avalanches, en s'en protégeant ou en les déclenchant, déneiger de fortes épaisseurs de neige, permettre les accès aux stations de ski en assurant la sécurité des usagers, maintenir un trafic poids lourds malgré les adversités climatiques, autant de défis que les exploitants des réseaux en altitude ou dans des zones à climat rigoureux ont à relever.



Masaru Matsuzawa, conférencier membre du comité 2.4, spécialiste des congères.

Plus de deux cent cinquante participants ont assisté aux conférences, proposées par une quarantaine d'intervenants d'horizons très divers, des responsables de l'administration routière chilienne, des exploitants miniers, un médecin, des militaires, des exploitants routiers, des fournisseurs de matériels, des spécialistes de la gestion des avalanches, un gérant d'hôtel, des responsables de la direction des frontières, des universitaires, le comité AIPCR 2.4,.... tout un panel dont l'éclectisme a permis de mieux comprendre la complexité des approches et la nécessaire complémentarité entre tous les partis présents.

On citera l'exemple des avalanches qui illustrent bien ce propos. Il s'agit tout d'abord d'identifier les lieux et la fréquence des phénomènes, en faisant un historique, à partir d'archives, auprès des populations et des exploitants. On cherche à partir du terrain à modéliser, à partir de la topologie, la nivologie, du comportement mécanique de la neige, et à établir une notion de risque, ces informations sont ensuite cartographiées. Il s'agit alors de rechercher des approches préventives ou curatives qui se traduisent par la réalisation d'ouvrages réduisant l'impact (pare avalanches) ou protégeant la route (galerie). Des solutions d'exploitation existent aussi : il s'agit de déclencher préventivement les avalanches (Gazex, Gatex, dépose d'explosifs), viennent ensuite les équipes pour dégager la neige.

L'information, la gestion du trafic, la mise en convoi font aussi partie des mesures prises, cependant que dans certains cas, des équipes de secours doivent intervenir pour porter assistance aux victimes....



Gazex un système de déclenchement d'avalanche utilisé partout dans le monde

Les autres sujets n'étaient pas en reste, techniques de déneigement et de salage mais aussi approches plus politiques comme la gestion des itinéraires internationaux.



Un séminaire c'est aussi l'occasion de mettre à l'honneur les personnels du pays hôte. Déneiger, plus qu'un travail, une vocation, ici Mario Ortega reçoit les honneurs et un petit cadeau de l'Aipcr pour plus de quarante ans au service des usagers de la route.

L'armée a activement participé et fait plusieurs présentations dont une particulièrement impressionnante sur l'ascension de l'Everest par une équipe chilienne ! L'exercice est intéressant, mais a aussi un côté pratique : n'oublions que le Chili a des voisins et les frontières sont pour la plupart situées en altitude....

Une visite technique à Portillo (environ 3000 m d'altitude), station bien connue des amateurs de ski, (en 1966 la France remporte 16 des 24 médailles mises en jeu et Jean Claude Killy gagne la première descente de sa carrière....), en empruntant la route 60 a permis de visualiser sur le terrain les véritables difficultés d'exploitation des itinéraires de montagne.



Exposition de matériel sur le site de Portillo dominée par des sommets de 5000 m.

Durant ces trois jours des expositions de matériels se sont déroulées sur les deux sites, Portillo et Santiago.

L'excellente organisation doit être saluée ainsi que la qualité des interventions. Gageons que les liens tissés sauront perdurer et que de ceux-ci naîtrons des coopérations pérennes au sein de l'AIPCR.

Ce séminaire a été une très bonne entrée en matière pour le congrès international de Viabilité Hivernale qui s'est déroulé en Andorre en février 2014.

Atelier Helsinki, FINLAND

La septième réunion du comité technique s'est déroulée à Helsinki au mois de mars 2015, avec l'opportunité d'organiser conjointement un atelier sur le thème "mesure mobile des conditions de surface hivernale".

Environ soixante dix personnes issues de nombreux pays étaient présentes lors de cet atelier.



Animation de l'atelier

Fournisseurs d'équipements et utilisateurs ont fait des présentations toutes très intéressantes et didactiques. De nombreuses questions ont été formulées et les discussions furent très riches.

Des visites techniques organisées pour les membres du comité ont permis de voir un centre d'exploitation routier, une entreprise prestataire de service hivernal et une usine de fabrication d'équipements.



Visite d'une entreprise prestataire

L'agence de transport finlandaise s'est fortement impliquée dans l'organisation de la réunion et de l'atelier pour que tout soit parfait.
Ce fut un moment très intéressant et très agréable.

6. Les Groupes De Travail

Enjeu 2.4.1 « Gestion des crises provoquées par des épisodes neigeux remarquables et prolongés »

A partir d'études de cas d'épisodes neigeux remarquables et prolongés ayant entraîné d'importantes perturbations sur les réseaux de transport, ce rapport montre comment les dispositifs institutionnels, les mesures d'exploitation (notamment l'approvisionnement et la distribution de fondants), la coordination entre les modes de transport et la diffusion d'informations aux usagers peuvent contribuer le plus efficacement possible à minimiser les perturbations et au retour rapide aux conditions normales.

Enjeu 2.4.2 « Durabilité et considération sur le changement climatique dans les opérations de viabilité hivernale »

Ce rapport fait le point des connaissances sur les considérations liées au changement climatique dans le cadre des activités de viabilité hivernale.

La première étape lors du lancement de ce projet a été de trouver une littérature relative au changement climatique en lien avec la viabilité hivernale, de décrire le contenu de celle-ci en identifiant six catégories, niveau du service pour les maîtres d'ouvrages, entretien des routes, modèle prévision systèmes d'information météo routier, indicateurs pour caractériser la variation du climat et des opérations de viabilité hivernale, différentes méthodes, infrastructures.

De façon classique les "meilleures pratiques", c'est à dire quelles méthodes sont les plus durables et celles les plus utilisées aujourd'hui, ont été analysées.

Il s'agit de décliner ce qui se fait pour prendre en compte le changement climatique pour chacune des trois activités, Rétablir/maintenir– la viabilité de la route, informer les usagers et mettre en œuvre des mesures de gestion du trafic.

Pour ce qui concerne le maintien/rétablissement de la viabilité, on rappelle un certain nombre de fondamentaux, l'intérêt de faire des traitement préventifs, les solutions pour contrôler les matériels, l'absolue nécessité de racler la neige plutôt que de vouloir la faire fondre, les types de fondant utilisables, etc...

Pour répondre à la question de l'information des usagers et de la mise en œuvre des mesures de gestion du trafic, sont décrites les différentes manières de communiquer et

d'informer les usagers de la route, sur les politiques d'entretien, sur l'information routière telle que les congestions, les travaux en cours ou les accidents

Ce rapport présente également certains nouveaux équipements ou technologies pour faciliter la planification et le travail quotidien de service hivernal.

Enjeu 2.4.3 « Technologie avancée de recueil des données et information aux usagers et aux exploitants »

Ce rapport fait le bilan des nouvelles technologies de l'information utilisable pour améliorer la viabilité hivernale.

Des technologies de pointe sont développées et déployées sur des plate-formes mobiles pour collecter des données concernant l'environnement des chaussées et transmises aux centres opérationnels pour les aider à prendre des décisions tactiques lors des événements hivernaux. Ces données sont également disponibles pour soutenir les systèmes d'information avancés d'information des usagers pendant les tempêtes hivernales. Des études de cas développées dans ce rapport permettent d'étudier les applications et les déploiements de ces technologies de pointe pour montrer la praticabilité et l'utilité de ces systèmes.

Enjeu 2.4.4 voir chap 3 et chap 9

7. La Base De Donnée Sur La Neige Et Le Verglas

La « base de donnée sur la neige et le verglas » s'inscrit dans la durée, l'acte de naissance a eu lieu à Sapporo lors du congrès international de viabilité hivernale AIPCR en 2002. C'est devenu depuis lors, une tradition et chaque nouveau congrès voit la parution d'une nouvelle version de ce précieux document. Précieux car il permet d'avoir, regroupé dans un ensemble homogène et cohérent un descriptif des pratiques en matière de viabilité hivernale, de plus de vingt pays répartis sur l'ensemble de la planète.

Cette tradition a été pérennisée, maintenant la production du « snow and ice data book » fait partie du programme d'activité du comité 2.4 viabilité hivernale (enjeu 2.4.4).

Actuellement 27 rapports nationaux en trois langues français, anglais, espagnol ont été produits.

Ce document interactif dispose de différentes fonctionnalités qui en facilitent l'utilisation, une fonction impression des liens hypertexte et la possibilité de rentrer directement en contact avec l'auteur pour chacun des pays.

Avant de lancer un projet quel qu'il soit, il est souvent intéressant de savoir ce qui se fait ailleurs afin de comparer les démarches, éviter les erreurs et gagner du temps, le « snow and ice data book » répond parfaitement à ces nécessités tout en donnant les coordonnées des auteurs qui se feront un plaisir d'apporter des compléments.

Le cadre du document est bien sûr commun à tous les pays, gage d'unité et les différentes rubriques permettent d'avoir un aperçu des réalités climatiques et opérationnelles.

Quatre thèmes principaux sont déclinés une description du pays au travers de sa géographie de sa démographie et de son réseau routier, une description du climat et des phénomènes météorologiques susceptibles d'apparaître, une description des méthodes de gestion des routes et un point sur les développements et recherches en cours qui feront la viabilité hivernale de demain.

La version 2014 est la quatrième, elle accompagne le XIV^{ème} congrès international de viabilité hivernale d'Andorre, et s'est enrichie d'une mise à jour pour chacun des pays participants, et accueille deux nouveaux pays La Corée du Sud et la Nouvelle Zélande.

Cette activité est fondamentale pour de nombreux pays, il s'agit de contribuer à la sécurité de l'utilisateur au travers de ses divers modes de déplacement, l'automobile, la marche, le vélo ou les transports en commun, vis à vis de l'activité économique car de nombreux secteurs utilisent les méthodes de flux tendu et sont tributaires du réseau routier.

Il s'agit aussi de composer avec l'environnement et plus globalement de mettre en œuvre des approches de développement durable

La publication de ce document a pu avoir lieu grâce aux efforts de l'ensemble des membres du comité technique 2.4 et de nos collègues andorrans ayant en charge la mise en œuvre.

Ce document est accessible gratuitement en anglais français ou espagnol sur le site de l'AIPCR (il suffit de créer un compte)

Au-delà de l'acquisition de connaissances et d'informations, l'ambition de cette publication est d'offrir un moment de lecture agréable émaillé d'illustrations et de photographies, permettant de visualiser ce qu'est véritablement l'hiver sur la route et la façon dont on doit et on peut composer avec.

8. La Terminologie

La terminologie du domaine de la viabilité hivernale est particulièrement riche et importante, les Inuits (groupe culturel habitant les régions arctiques) utilisent plus de 50 mots pour qualifier la neige....Le comité technique viabilité hivernale dispose d'un correspondant en lien régulier avec le comité terminologie (Cterm) et fournit des mises à jour de différents supports produits par ce comité.

Le comité du comité technique 2.4 contribue activement à la base de données terminologique de L'AIPCR en incluant des glossaires dans tous les rapports techniques rédigés par les groupes de travail du comité

9. La Diffusion D'information Article R Et R

Le comité technique 2.4 a produit les articles suivants :

- Franchir les Pyrénées grâce à la viabilité hivernale Andorre-France à partir des années 1930 Jordi Garcia Llevet n 358
- Congrès d'Andorre : un premier aperçu du programme technique - Didier Giloppé n 361
- Andorre 2014: un succès pour le pays et pour la région des Pyrénées - David Palmitjavila n 362
- Rapport général du XIVe Congrès international de la Viabilité hivernale en Andorre - Didier Giloppé (CT 2.4), Ignacio del Rey (CT 3.3), Satoshi Kashima et Pierre Gilles (CT 4.3) n362

10. Les Partenariats Et Liens Avec D'autres Organisations

De nombreux partenariats existent avec divers organismes et associations internationales soit au travers d'échanges officiels soit via les participants au comité membres de ces entités.

CEDR

Un représentant du CEDR Bine Pengal a été invité à participer à la réunion du comité technique qui a eu lieu juste après le congrès d'Andorre il a rapporté les activités du projet N3 normalisation de la viabilité hivernale. Un questionnaire a été prévu pour être envoyé

aux pays membres afin de collecter des informations pour établir les besoins en recherché.

BRA (Baltic Road Association) Association des routes Baltes

L'association des routes Baltes a offert au comité 2.4 l'opportunité de faire une présentation du programme du congrès d'Andorre lors de la XXVIII Conférence internationale des Routes Baltes à Vilnius, Lituanie du 26-28 Août 2013

SIRWEC

Le congrès Sirwec a lieu tous les deux ans, et tous les quatre ans en concomitance avec le congrès international de viabilité hivernale de l'Aipcr, des liens forts existent entre les deux organisations.

AASHTO - TRB

Deux représentants du TRB ont participé à la réunion de comité technique 2.4 qui a eu lieu juste avant le congrès d'Andorre .

Le président du comité TRB « Committee on Surface Transportation Weather transport et membre de l'Aashto-sicop » a rendu compte des activités de la conférence nord-américaine APWA sur la neige, et des liens avec AURORA, Routes Dégagées et l'AASHTO. Il a mentionné l'échange dans le cadre du PEER récemment conduit à Vancouver, et Washington qui mène à la création de documents sur les recherches en cours et à leur diffusion à d'autres organismes de recherches. Il a fourni une mise à jour de la liste "10 Sujet principaux " à laquelle plusieurs des membres TC2.4 ont participé.

Le président du comité TRB "Committee on Winter Maintenance and member of the AASHTO-SICOP" a présenté les activités du comité TRB viabilité hivernale et des recherches menées avec AURORA.

CEN TC 337 European Standardisation Committee.

Plusieurs membres du comité 2.4 participent aux travaux de normalisation européens, des restitutions sont faites régulièrement.

11. Les Perspectives

Pour s'inscrire pleinement dans les missions de l'Aipcr certains points doivent être améliorés, en particulier sur l'élargissement à d'autres pays et sur l'organisation de séminaires.

Le snow and ice data book fera l'objet de quelques améliorations et sera réédité lors du congrès de Gdansk qui peut être considéré comme un des objectifs forts du comité 2.4.

Une attention particulière sera portée à la qualité des publications et en particulier à la qualité des traductions.

Une orientation vers les problématiques de viabilité hivernale en milieu urbain semble nécessaire de même que des approches concernant la multimodalité.

12. Conclusions

Le comité 2.4 est un comité actif qui a en charge de participer à l'organisation d'un congrès spécifique à la viabilité hivernale. Les productions sont riches, rapport Snow ad ice data book, appréciées et le congrès d'Andorre a été un succès.

Les membres du comité sont particulièrement actifs et beaucoup aggueris aux participations dans des groupes internationaux. Comme il a été rappelé dans les

perspectives certains pays (Russie, Chine, Pays d'Amérique du sud, etc...) soumis à des problèmes de viabilité hivernale ne participent pas ou peu au comité. La question, déjà mainte fois posée et qui doit alimenter les réflexions future de l'association et du comité est comment faciliter la participation de ces pays.

13. Références Bibliographiques

Actes du congrès d'andorre

Minutes des différentes réunions de comité

Programme séminaire « Opérations de viabilité hivernale en haute montagne et en zones extrêmes » Chili en juin 2013

Programme de l'atelier "mesure mobile des conditions de surface hivernale".Helsinki Mars 2015

Base de données sur la neige et le verglas Snow and Ice DataBook - SIDB 2014FR

**COMITÉ TECHNIQUE 2.5
RÉSEAUX DE ROUTES RURALES
ET ACCESSIBILITÉ**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

1	Liste des Membres du Comité qui ont contribué aux activités.....	163
2	Sujets et programmes de travail.....	164
3	Organisation.....	165
	3.1 Organisation du CT.....	165
	3.2 Groupes de travail.....	166
	3.2.1 Groupe de Travail 1.....	166
	3.2.2 Groupe de Travail 2.....	166
	3.2.3 Groupe de Travail 3.....	167
	3.3 Les résultats des travaux.....	167
	3.3.1 Groupe de Travail 1.....	167
	3.3.2 Groupe de Travail 2.....	168
	3.3.3 Groupe de Travail 3.....	169
	3.4 Groupe régional.....	171
	3.5 Reuniones y Seminarios Internacionales.....	171
4	Rapports et publications.....	172
5	Séminaires internationaux.....	172
	5.1 Séminaire international AIPCR CT 2.5 à San Salvador - El Salvador.....	172
	5.2 Séminaire international AIPCR CT 2.5 à Durban - Afrique du Sud.....	173
6	Congrès.....	174
	6.1 Congrès mondial de la route, Séoul 2015.....	174
	6.2 Autres conférences.....	174
7	Références bibliographiques.....	174

1 Liste des Membres du Comité qui ont contribué aux activités

Pays	Prénom	Nom
Argentine	Nicolás	BERRETA
Argentine	Nestor	FITTIPALDI
Bénin	Isséré Joseph	DOSSOU
Bénin	G. Boniface	OGOUMA
Bolivie	Vladimir Omar	CALDERON YAKSIC
Bolivie	Roberto	SANDOVAL
Burkina Faso	Tchona	IDOSSOU
Burkina Faso	Adama	SORGHO
Cameroun	Renée	OKALA
Chili	Mario	ANGUITA MEDEL
Chili	Claudio	ARAVENA
Congo-Brazzaville	Omer	KOMBO BONDZA
Congo-Brazzaville	Pierre	MISSENGUE
El Salvador	Elyud	AYALA
El Salvador	Miriam	LOPEZ
États-Unis d'Amérique	Simon	ELLIS
États-Unis d'Amérique	Jocelyn	PRITCHETT
Hongrie	Attila	VÖRÖS
Italie	Paola	VILLANI
Japon	Hirofumi	OHNISHI
Mali	Dramane	DIALLO
Maroc	Mohamed	BEJRHIT
Maroc	Abdelouahed	BOUDLAL
Mexique	Aaron Angel	ABURTO AGUILAR
Mexique	José Alfonso	BALBUENA CRUZ
Mexique	Abraham Eduardo	CADENA SANCHEZ
Nicaragua	Karen Deyanira	MOLINA VALLE
Nicaragua	Amadeo	SANTANA RODRIGUEZ
Nicaragua	Kristel	GUZMAN
Niger	Abdoulaye	OUMA DIT AHAMET
République de Centre Afrique	Benoit	NGANAFEI
République de Centre Afrique	Marie Claire	BITOUANGA
République de Centre Afrique	Mathias	MANO
République de Centre Afrique	Augustin	PHONZE
République dominicaine	Mayobanex	ESCOTO
Romanie	Ciprian	COSTESCU
Afrique du Sud	Dumisani	NKABINDE
PIARC-AIPCR	Hirofumi	OHNISHI
PIARC-AIPCR	Tomonobu	TANINO
PIARC-AIPCR	Junichi	MIYAZAKI
PIARC-AIPCR	Caso Florez	MIGUEL

AGEPAR et GRUPO TECNICO IBEROAMERICANO (GTI)

2 Sujets et programmes de travail

Le Comité Technique 2.5, Réseaux de routes rurales et accessibilité, fait partie du thème stratégique 2, «Accès et mobilité». L'objectif stratégique de ce comité est de promouvoir l'accessibilité et la mobilité des communautés vivant dans les zones suburbaines et rurales, améliorer le réseau routier et d'assurer le transport des marchandises produites: le thème 2 reconnaît l'importance de l'infrastructure routière pour assurer à la communauté l'accès aux services et pour les entreprises la mise en place le transport des produits. Au centre de ce problème il y a la nécessité de fournir des services d'une manière prévisible et veiller à ce que la capacité du réseau est à un niveau approprié.

L'accessibilité de l'infrastructure routière pour les communautés rurales représente un problème important pour la lutte contre la pauvreté, donnant accès à des possibilités sociales, éducatives et d'emploi. Le Comité Technique 2.5 analyse les impacts des politiques nationales, les modalités de aspects institutionnels et les mécanismes de financement, les stratégies de gestion et d'entretien des routes rurales.

Le Plan stratégique 2012-2015 comprenait les thèmes suivants pour le Comité technique 2.5, " Réseaux de routes rurales et accessibilité":

CT 2.5 – Réseaux de routes rurales et accessibilité

Cuestión 2.5.1

Thème 2.5.1

Les politiques nationales pour des réseaux durables de routes rurales

Stratégies

Analyser les politiques nationales appliquées dans les différents pays du monde pour le développement et l'entretien du réseau de routes rurales, compte tenu des questions de décentralisation administratives, institutionnelles et des mécanismes de financement.

Résultats

Le Rapport présente une comparaison des politiques nationales, des réalisations et des problèmes.

Thème 2.5.2

Gestion, entretien et amélioration des routes rurales

Stratégies

Au cours de la dernière décennie, on a lancé une série d'initiatives visant à promouvoir le développement des micro entreprises et impliquant les communautés locales dans le maintien et l'amélioration des routes rurales. Basé sur des études de cas dans différents pays, on a examiné l'évolution au fil du temps, les leçons apprises, et a identifier les conditions de réussite dans différents contextes géographiques et socio-économique.

Résultats

Rapport sur la gestion, le développement de la maintenance et des recommandations route.

Thème 2.5.3

Promouvoir l'entretien durable des réseaux de routes rurales

Stratégies

Mettre en évidence des études de cas pratiques et les conséquences socio-économiques et financières des l'entretien inadéquat des routes rurales.

Résultats

Bref rapport à l'attention des décideurs politiques et des décideurs.

3 Organisation

3.1 Organisation du CT

Structure CT comprend 57 membres, 20 membres correspondants et 15 membres associés (y compris quatre jeunes professionnels).

Le CT a été organisé comme suit:

Président	Roberto Sandoval, État plurinational de Bolivie
Secrétaire anglophone	Dumisani NKABINDE (Afrique du Sud)
Secrétaire francophone	Paola VILLANI (Italie)
Secrétaire hispanophone	Alfonso BALBUENA (Mexique)
Webmaster	Francois Chaignon (France)
Assistant personnel du Président	Vladimir Calderón, État plurinational de Bolivie
Leader du Groupe de travail 1	Paola Villani, Italie
Leader du Groupe de travail 2	Isséré Doussu, République du Bénin
Leader du Groupe de travail 3	Abraham E. Cadena Sanchez, México
Leader du groupe régional de l'Amérique latine	Eliud Ayala , El Salvador
Liaison avec le Comité de terminologie	Paola Villani, Italie Mohamed Himmi, Maroc Alan Taggart, UK Oscar Gutiérrez Bolívar, España
Conseiller technique de l'AIPCR	OHNISHI, Hirofumi (STC 2) TANINO, Tomonobu (PIARC-GS) Junichi MIYAZAKI (PIARC-GS)

Les objectifs du Comité technique 2.5 pour la période 2012-2015 ont été atteints grâce aux activités menées par quatre groupes de travail et un groupe régional:

3.2 Groupes de travail

Dans le cadre des travaux du comité, et avec la participation des membres aux réunions semestrielles et séminaires a été élaboré un questionnaire, depuis modifiée par la diversité des nations de tous les continents et qui devrait être certainement ajustée en fonction du Plan Stratégique et des nouveaux thèmes.

Les objectifs du Comité technique 2.5 pour la période 2012-2015 ont été atteints grâce aux activités menées par trois groupes de travail:

- Groupe de Travail 1
Les politiques nationales pour des réseaux durables de routes rurales (Thème 2.5.1)
- Groupe de Travail 2
Gestion, entretien et amélioration des routes rurales (Thème 2.5.2)
- Groupe de Travail 3
Promouvoir l'entretien durable des réseaux de routes rurales (Thème 2.5.3)

3.2.1 Groupe de Travail 1

Les politiques nationales pour des réseaux durables de routes rurales

L'objectif principal était d'analyser les politiques nationales appliquées dans les différents pays pour le développement et l'entretien de réseau de routes rurales en mettant l'accent sur les aspects institutionnels, les questions de décentralisation et les mécanismes de financement.

Le rapport technique contient des références à des politiques nationales, des réalisations, des comparaisons, des conclusions sur certains problèmes et études de cas.

3.2.2 Groupe de Travail 2

Gestion, entretien et amélioration des routes rurales

Au cours de la dernière décennie, on a lancé une série d'initiatives visant à promouvoir le développement des micro entreprises et impliquant les communautés locales dans le maintien et l'amélioration des routes rurales. Basé sur des études de cas dans différents pays, on a examiné l'évolution au fil du temps, les leçons apprises, et a identifier les conditions de réussite et les difficultés dans les différents contextes géographiques et socio-économiques, sur la base du travail des cycles précédents et l'intégration des résultats du cycle actuel

Rapport technique avec des études de cas et les respectives conclusions

3.2.3 Groupe de Travail 3

Promouvoir l'entretien durable des réseaux de routes rurales

A partir d'études de cas souligner les conséquences socio-économiques et financières de l'absence d'entretien des routes rurales et accessibilité des zones rurales.

3.3 Les résultats des travaux

3.3.1 Groupe de Travail 1

Selon les points définis, avec une spécifique méthodologie pour atteindre les objectifs on a analysé les aspects suivants

1. Les pays doivent avoir bien défini les politiques en matière d'entretien des routes rurales.
 - Administration
 - Hiérarchisation
 - Décentralisation
 - Gestion financière, technique et social

Selon l'analyse et les débats sur les différentes réunions et séminaires l'objet de politiques de l'Etat pour l'entretien durable des routes et l'accès aux zones rurales est une question traitée administrativement différemment dans chaque pays et assume importance selon la situation politique, économique et stratégique des gouvernements dans la plupart des pays en développement et leur hiérarchisation passe par les éléments ci-dessus.

Très importants sont les ressources administratives, mais surtout les projets de routes par le gouvernement central doivent être définis avec des indicateurs de résultats. D'autres sont gérés de manière centralisée comme des projets de routes rurales à échelle de l'État et que dans le cas du Chili et d'autres pays d'Amérique centrale cette méthode a prouvé le développement et les communautés durables et de manière durable

2. Chaque territoire doit avoir un fonds spécifique pour l'entretien des routes rurales.

Un sujet très discuté et débattu par le comité visé à un fonds spécifique pour l'entretien des routes rurales et la question a toujours été sur la table. Selon les informations de plusieurs pays membres et selon le point de la gestion et de la hiérarchisation, il a identifié les types de sources de financement qui sont utilisés à cette fin et sont précédente:

- Taxes
- Pourcentage de carburant
- Poids et Mesures
- Contributions privées
- Contributions
- fonds de contrepartie (gouvernement central, les gouvernements locaux et les municipalités)

3. La participation communautaire dans la planification et l'exécution de l'entretien

Tout au long des cycles actuels et précédents, il a été généralement une plus grande implication de la communauté dans la planification et l'exécution de l'entretien des routes rurales qui a contribué de manière décisive pour les communautés à prendre en charge la praticabilité de la route rurale. Cette décision obligeant les décideurs avec l'attention nécessaire et des ressources financières en particulier pour l'entretien durable des routes

4. Envisager une priorité, la protection de l'environnement dans les tâches d'entretien routier.

La protection de l'environnement a été au centre de débats mais néanmoins dans certains cas, elle a été prise en compte, mais les besoins fondamentaux sont d'avoir les matériaux appropriés pour bâtir les routes, l'exploitation des matières souvent insuffisance, les ressources financières disponibles.

5. Rechercher de nouvelles technologies pour la stabilisation des sols.

Dans ce cycle, ce sujet a été largement développé et bien analysé par le Comité: grâce à des solutions technologiques et à l'utilisation de matériaux locaux, repérées dans la région est possible d'améliorer les conditions de routes rurales. Grâce aux stabilisateurs qui améliorent l'état de la route et à l'entretien périodique approprié on peut préserver la chaussée avec moins de ressources.

3.3.2 Groupe de Travail 2

1. Introduire des systèmes de gestion spécifiques pour les routes rurales et l'administration des frais d'entretien des chemins secondaires.

De études de cas ont essayé d'analyser les formes et / ou des éléments pour influencer les décisions des décideurs politiques. On a établi la nécessité d'approfondir les aspects suivants:

- Approfondir et souligner l'importance de la gestion grâce à des systèmes modernes de gestion de l'entretien durable des routes rurales.
- reconnaître l'importance de l'entretien pour assurer la sécurité alimentaire et l'accès à la santé et à l'éducation
- envisager les avantages environnementaux de projets spécifiques.
- évaluer les effets de l'évolution de l'environnement (nouvelles méthodes, de l'augmentation du trafic, les exigences croissantes des groupes d'intérêt, etc.) dans lesquels les travaux doivent être exécutés

Nous pouvons confirmer que le Comité a eu un éventail d'indicateurs pour les résultats qui peut être applicables pour chaque programme financier ou pour chaque projet spécifique, dans ce cas, pour l'entretien durable du réseau routier rural, et représente l'un des principaux éléments d'évaluation méthodologique.

2. Définir une méthodologie pour hiérarchiser le bâtiment et l'entretien des routes rurales.

Cette tâche est vraiment difficile pour les autorités locales, car il y a une priorité réelle où on envisage une méthodologie pour une politique permanente de prise en charge des routes rurales.

3. Promouvoir la création des associations locales ou des Micro entreprises, pour l'entretien de routine, pour les activités qui ne nécessitent pas de main-d'œuvre qualifiée ou de machines particulières.

Cette initiative a déjà été mise en œuvre dans pratiquement tous les continents et peut être considérée comme le plus grand succès, indépendamment de la forme de prise d'effet. On a vu en Amérique latine, Afrique, Asie, Inde des Micro Entreprises formées à partir des communautés locales qui sont impliquées dans les activités de l'entretien des routes: ils autonomisent les travaux pour les sections qu'ils iront entretenir, et en quelque sorte ils contribuent et assurent le potentiel piétonnier de la routes rurales dans la même.

4. Promouvoir le développement de micro spécialisés pour les activités qui nécessitent.

Grâce à de multiples contacts, réunions et séminaires a vu la création de petites spécialisées dans le rapiéçage, la démarcation et la réparation ou la construction de drainage et d'autres a été une sage décision de certains pays, car ces travaux sont pris en charge plus tôt et avec économie

5. Modernisation et renforcement institutionnel (sur la structure organisationnelle) pour une efficace gestion et le meilleur entretien des routes rurales.

Cette question laborieuse et très compliquée a été exprimée par des gestionnaires de routes et dans certains cas a été un succès: il est important que ces expériences sont connus pour les décideurs.

3.3.3 Groupe de Travail 3

Pour définir des stratégies et de promouvoir l'entretien durable des systèmes de routes rurales, l'information aux pays grâce à des enquêtes demandées par les membres du comité.

Similaire au sous-thème 1, une fois que l'information a été reçue une analyse détaillée de ces informations a été entrepris. On a présenté les informations fournies variés dans la forme.

En raison du très petit nombre d'enquêtes qui ont été reçus et que ces enquêtes ne sont pas saisis des renseignements pour satisfaire toutes les approches, nous avons généré un premier produit bien que les informations nécessaires se révèlent être à la fois rares et incomplètes, et les données ne sont pas partagées pour ne pas permettre des conclusions définitives sur chacune des questions inhérentes aux systèmes de routes rurales et accessibilité des zones rurales.

Il n'y a pas de bénéfices financiers directs qui peuvent être utilisés pour justifier les ressources financières investies dans la reconstruction et l'entretien des routes rurales. ce problème rend difficile pour les décideurs de présenter le retour sur investissement pour investir des ressources dans la construction et l'entretien des routes rurales. Modèle financier tels que le taux de rendement interne ou le retour sur investissement ne peut pas être utilisé pour montrer comment il est rentable d'investir des ressources sur les routes rurales.

Selon les informations reçues indiquant les niveaux d'investissement que les pays attribuent à la maintenance de son infrastructure routière rurale; il a été conclu que les fonds alloués ne sont pas suffisantes pour répondre à toutes les exigences de l'entretien et de la reconstruction du réseau de routes rurales

Ce financement insuffisant pour le réseau routier rural est un cercle vicieux. Ce peut être simplement expliqué comme suit, insuffisance de fonds limite l'entretien de la route, ce qui conduit à une détérioration accélérée du réseau, ce réseau routier mal entretenu, il faudra encore plus d'investissements pour le corriger à la norme acceptable. Les routes mal entretenues réduit le niveau de service de la route qui rend la route moins sûre et augmente le coût de fonctionnement des voitures utilisant cette route.

En ce sens, l'investissement et l'état d'entretien des réseaux de routes rurales dans tout les pays a une relation directe aux facteurs tels que l'exploitation de la route, le niveau de service qui affecte les autres coûts de transport, des besoins de base, les clivages sociaux et culturels dus à une mauvaise mouvement des villageois pour visiter leurs proches.

Dans la plupart des pays, les routes rurales sont largement utilisés pour les produits agricoles. Par conséquent, leur mauvais entretien causé par de financement insuffisants se répercutent négativement sur la qualité du produit qui sont en transit vers les marchés dans les centre-villes. Dans certains cas, les produits agricoles sensibles perdent la qualité à un niveau inutilisable par exemple, les tomates écrasées dus à une mauvaise route qui relie les villes à la ferme ou à l'endroit de plantation.

Il est nécessaire de créer un système unique qui peut être utilisée pour évaluer et justifier l'investissement requis pour la construction et l'entretien du réseau routier rural. Ce système ou modèle ne doit pas être similaire à des modèles d'analyse économique couramment utilisés. Il devrait prendre en compte les éléments suivants:

- La nécessité et l'importance de la communication avec les communautés rurales et les structures intermédiaires (gouvernements locaux),
- La nécessité de garder les routes rurales en bon état afin de réduire le coût des produits agricoles,
- Le coût de transport général,
- Le coût des fournisseurs de nourriture et d'autres besoins de base des villes vers les communautés rurales,
- La création d'emplois pour les communautés locales, ce qui réduira le fardeau de gouvernement en réduisant les ménages dépendant de subventions du gouvernement,

- Les impacts environnementaux par exemple un mauvais contrôle de l'érosion en raison du manque de financement,
- niveau de service, et
- maintenance ou l'exploitation véhicule coûts,

Il y a plusieurs facteurs qui peuvent être identifiés et certains seront basés sur la localisation géographique du réseau routier.

3.4 Groupe régional

En conformité avec le Guide bleu En ce qui concerne les comités techniques (TC) 2012-2015 cycle a été choisi pour la promotion et le transfert des connaissances détaillées des comités techniques, y compris le comité technique 2.5, sur diverses questions régionales. Ainsi a été créé le Groupe latino-américain technique (GTI), qui a commencé à travailler simultanément à son comité de correspondance.

En plusieurs des réunions précédentes, la plupart des membres Représentants du GTI et e l'AGEPAR ont participé à les réunions du comité technique, afin de faire rapport sur les progrès des groupes régionaux et de veiller à ce que la contribution du groupe fût incorporé dans le travail du comité technique.

D'autre part en Afrique à travers les membres AGEPAR et non-membres du CT 2.5 ont été recueillies et mené des activités au cours du cycle 2012-2015. Leur sortie est renvoyé à des réunions du TC 2.5

3.5 Reuniones y Seminarios Internacionales

Les sessions plénières et les séminaires organisés à ce jour par les réunions des CT 2,5 ont été:

Décembre 2011	Mexico – Mexique	AIPCR Congrès mondial
Mai 2012	Paris – France	Réunion de tous les délégués et les membres des comités techniques
Novembre 2012	San Salvador – El Salvador	Séminaire et Réunion du CT 2.5 et parallèle réunion DIRCAIBEA
Mai 2013	Rome – Italie	Réunion CT 2.5
Décembre 2013	Durban - Afrique du Sud	Séminaire et Réunion du CT 2.5 12 participants
Juin 2014	Budapest, Hongrie	Réunion du CT 2.5
Julliet 2014	Vienne, Autriche	Réunion à mi-parcours pour le Congrès mondial à Séoul. Réunion parallèle du thème stratégique N° 2
Décembre 2014	Rabat - Maroc	Réunion CT 2.5
Mai 2015	Managua - Nicaragua	Séminaire et Réunion du CT 2.5 et parallèle réunion DIRCAIBEA
Novembre 2015	Seoul - Corée du Sud	AIPCR Congrès mondial

- 8 CT 2,5 séances plénières et deux séminaires en matière de gestion 2012-2015.

4 Rapports et publications

Routes / Roads: Edition spéciale "Routes Rurales" Gestion, N°. 362, 2014.

Les articles publiés dans revue Routes / Roads étaient les suivants:

- Le drainage des eaux pluviales des routes non revêtues au Mali
- Amélioration de l'accessibilité rurale - L'expérience marocaine
- Gestion de la planification, de l'aménagement et de l'entretien des routes rurales au Bénin
- Approches pour l'entretien des routes rurales au Mali
- Optimisation de l'emploi des matériaux marginaux selon la norme espagnole PG-3
- Le programme de préservation des chaussées principales sur les routes rurales du comté de Mohave (États-Unis)
- Le programme des routes de base au Chili
- Étude de solutions techniques pour l'entretien du réseau routier non revêtu du Salvador

5 Séminaires internationaux

5.1 Séminaire international AIPCR CT 2.5 à San Salvador - El Salvador

**Routes et développement rural
28 et 29 Novembre, 2012**

Au cours du séminaire, les experts et les gestionnaires des routes de 14 pays à travers le monde, se sont réunis à San Salvador pour participer à ce Séminaire international AIPCR sur les routes et le développement rural.

Le séminaire AIPCR a été très fructueux pour le sujet où les présentations portées sur les nouvelles technologies et des expériences dans plusieurs pays. Le séminaire est conclu par une visite à un tronçon rurale pour évaluer trois types de stabilisation des sols et en vue de faire une comparaison économique au fil du temps en fonction de l'entretien périodique effectuée là-bas.

Le séminaire a été suivi par un total de 18 mémoires, dont 6 ont été donnés par les membres du Comité technique 2.5 de l'AIPCR et d'autres intervenants de pays d'Amérique latine. Les orateurs représentaient les pays suivants: Mexique, l'Italie, le Chili, le Paraguay, le Japon, le Salvador, le Costa Rica, le Bénin, le Guatemala, le Nicaragua, l'Inde, le Mali et la JICA (coopération japonaise)

Les présentations ont été complétées par des interventions précieuses de l'audience dans laquelle les aspects conceptuels ont été discutés ainsi que des problèmes pratiques spécifiques.

Les faits confirment que ce séminaire a été un succès qui a sans doute contribué à l'échange d'expériences et de technologies.

Le taux élevé de participation au séminaire a été souligné dans l'évaluation, dans lequel tous les aspects ont été évalués avec une note moyenne comprise entre 4 et 5 sur une échelle de 1-5, 5 étant la note la plus élevée.

5.2 Séminaire international AIPCR CT 2.5 à Durban - Afrique du Sud

Entretien des Routes Rurales

27 au 29 novembre, 2013

Pendant les jours 27-29 Novembre 2013 à Durban, Afrique du Sud, on a eu le Séminaire «Rural Route Maintenance» organisé par l'Agence nationale des routes d'Afrique du Sud et l'Association mondiale de la route AIPCR. Il a également été soutenu par le Département national des Transports de l'Afrique du Sud, l'Institut sud-africain de génie, Municipalité d'Ethekwini, et la Fédération sud-africaine Road. Environ 160 personnes de plus de 8 pays ont participé à cet événement international.

Le discours d'ouverture a été faite par l'honorable Kwa Zulu Natal Représentant des transports MEC et Ms. W. Mchunu présenté par Mme Lungile Madlala, directeur exécutif de la voies publiques de la Ville de Tshwane. Le discours d'ouverture de la MEC a été suivi par Roberto Sandoval, Président du Comité technique (TC) 2,5 AIPCR, qui a expliqué les objectifs de l'AIPCR.

Le séminaire a été divisé en six sessions couvrant divers sujets tels que les politiques pour les stratégies de routes rurales d'entretien, la sécurité routière, le développement et la modernisation / amélioration de pavage des routes rurales, et la mise en œuvre des études de cas. De nombreuses présentations ont été de grande qualité et ont fourni des informations et des connaissances pratiques. Lors de la cérémonie de clôture, M. Dumisani Nkabinde, Secrétaire anglophone CT 2.5 a résumé le séminaire et M. Sandoval et certains représentants sud-africains ont exprimé leur gratitude aux organisateurs et tous les participants.

La visite technique pour évaluer la réhabilitation du site de la route provinciale M4 entre Umhlanga et Exchange eMdloti a été faite le premier jour du séminaire.

Le taux élevé de participation au séminaire a été souligné dans l'évaluation, dans lequel tous les aspects ont été évalués avec une note moyenne comprise entre 4 et 5 sur une échelle de 1-5, 5 étant la note la plus élevée.

6 Congrès

6.1 Congrès mondial de la route, Séoul 2015

Le cycle de quatre ans entre le travail Congrès mondiaux est complété par des réunions des comités techniques au sein du Congrès mondial de la route en Novembre 2015 à Séoul.

Le 05 Novembre, les questions suivantes à la suite de travaux effectués par le Comité technique 2.5 «Gestion du patrimoine routier», à savoir deux rapports concernant les questions que le comité de gestion du patrimoine et Manuel développé pendant le cycle de travail sont traités . Manuelle basée sur le Web, un outil puissant pour les débutants et les experts, sera d'abord décrit et représenté en ligne.

6.2 Autres conférences

Présentation des «Reseaux de routes rurales et accessibilité des zones rurales»
par le Président de CT Ing. Roberto Sandoval
Dans le Congrès PRE XVII argentin "Routes et de la Circulation» 3 to 6 Novembre
2014, Buenos Aires – Argentine

7 Références bibliographiques

- Meilleures pratiques pour l'entretien durable des routes rurales dans les pays en développement, Comité Technique A.4 Routes Rurales Systèmes et accessibilité des zones rurales, l'AIPCR-AIPCR, Paris, France, 2013.
- Rapport sur BEX PRAC, Conférence européenne des directeurs des routes (CEDAR), Mars 2010, Paris, France, 2010.
- Évaluation et le financement de l'entretien routier dans les pays membres de l'AIPCR, AIPCR-AIPCR, Paris, France, 2005.

**COMITÉ TECHNIQUE 3.1
POLITIQUES ET PROGRAMMES NATIONAUX
DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

MEMBRES DU COMITE AYANT CONTRIBUE AUX ACTIVITES.....	177
1. GENERALITES ET CONTENU.....	177
1.1. Généralités.....	177
1.2. Contenu	177
1.3. Réunions du Comité technique.....	178
2. Programme de travail et organisation.....	178
2.1. Groupe 1- Sécurité routière : investissements et planification	179
2.2. Groupe 2 - Approches méthodologiques de la sécurité.....	180
2.3. Groupe 3 – Aménagement du territoire et urbanisme	181
3. SeminaIrEs ET AUTRES ParticipationS.....	182
REFERENCES BIBLIOGRAPHIques	184

MEMBRES DU COMITE AYANT CONTRIBUE AUX ACTIVITES

Matts-Ake Belin, Suède - Coordinateur
Randall Cable, Afrique du Sud – Co-coordonateur
Robert Hull, Etats-Unis – Secrétaire anglophone
Annie Canel, France – Secrétaire francophone
Jesus Leal, Espagne – Secrétaire hispanophone
Julian Lyngcoln, Australie – Coordinateur du groupe de travail n°1
Josef Mikulik, République Tchèque – Coordinateur du groupe de travail n°2
Robert Ritter, Etats-Unis – Coordinateur du groupe de travail n°3
Laurent Carnis, France
Juan Emilio Rodriguez Perrotat, Argentine
Yoshitaka Motoda, Japon
Paul de Leur, Canada
Roberto Arditì, Italie
Ruggero Ceci, Suède
Francisco Fresard, Chili
Guro Ranes, Norvège
Jesus Chavarria, Mexique
Mohammed Benjelloun, Maroc
Emmanuel Bokoba, Cameroun
Augustin Mbam, Cameroun
Obio Chinyere, Zimbabwe
Tidiani Deka Diabate, Mali
Klara Kovacsne Nemeth, Hongrie
Rainer Kienreich, Autriche
Abdulrahman Nasser Alkhorayef, Arabie Saoudite
Issiaka Siguè, Burkina Faso
Alfred Zampou, Burkina Faso
Patric Derweduwen, Belgique
Jamilah Mohd Marjan, Malaisie
Pablo Peres de Villar, Espagne

1. GENERALITES ET CONTENU

1.1. Généralités

L'objet du présent rapport d'activité est de présenter les activités du Comité Technique 3.1, Politiques et programmes nationaux de sécurité routière, qui se sont déroulées sur la période 2012-2015.

1.2. Contenu

Le rapport comprend les sections suivantes :

- Informations générales et contenu,
- Dates et lieux des réunions du Comité Technique,
- Programme de travail et organisation par groupe de travail,
- Séminaires et participation à d'autres évènements,
- Références bibliographiques.

1.3. Réunions du Comité Technique

- Réunion n°1. Avril 2012. Paris, France
- Réunion n°2. Novembre 2012. Rabat, Maroc
- Réunion n°3. Avril 2013. Goteborg, Suède
- Réunion n°4. Novembre 2013. Buenos Aires, Argentine
- Réunion n°5. Mai 2014. Washington, DC, Etats-Unis
- Réunion n°6. Octobre 2014. Rome, Italie
- Réunion n°7. Avril 2015. Glasgow, Ecosse (Royaume-Uni)
- Réunion n°8. Novembre 2015. Séoul, Corée du Sud

2. PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

La première réunion a eu lieu en France, à Paris, au mois de mars 2012. Trois groupes de travail ont été créés pour mener à bien les activités permettant d'apporter les réponses aux questions qui se posent sur les sujets identifiés dans le Plan stratégique (voir ci-dessous).

Plan stratégique 2012 – 2015

CT 3.1 – Politiques et programmes nationaux de sécurité routière

Enjeu 3.1.1	
Sécurité routière : investissements et planification	
<i>Stratégies</i>	<i>Produits</i>
Sur la base des travaux des CT C.1 et C.2 du cycle précédent, définir et documenter les approches et stratégies pour les grandes décisions en matière de programme d'investissements. Les outils décisionnels, notamment les modèles financiers, les approches d'analyse de rentabilité et les autres investissements font partie du champ d'action.	Etudes de cas de stratégies et de pratiques fructueuses. Fera l'objet d'un chapitre du Manuel de Sécurité routière.
Enjeu 3.1.2	
Approche méthodologique de la sécurité	
<i>Stratégies</i>	<i>Produits</i>
Définir et documenter les stratégies pour mettre en place une approche systématique et globale afin de traiter les aspects nécessitant des améliorations, à l'échelle d'itinéraires et de réseaux routiers.	Études de cas de stratégies et de pratiques fructueuses. Fera l'objet d'un chapitre du Manuel de Sécurité routière.
Enjeu 3.1.3	
Aménagement du territoire et urbanisme	
<i>Stratégies</i>	<i>Produits</i>
Développer des stratégies (légal et politiques notamment) pour l'intégration de la sécurité routière dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme, en particulier dans le cas de localités configurées en ligne droite, et des nouveaux aménagements urbains.	Recommandations pour l'intégration de la sécurité routière dans l'aménagement du territoire et les nouveaux aménagements urbains. Fera l'objet d'un chapitre du Manuel de Sécurité routière.

Les membres ont été invités à choisir un groupe de travail. Une fois la liste des membres de chaque groupe constituée, le coordinateur a fait appel aux volontaires pour animer chacun des groupes. Après avoir pris en compte les propositions des membres ainsi que leur expérience, les membres suivants ont été élus animateurs de groupes :

Groupe 1 (investissements routiers et planification) : Julian Lyngcoln (Australie)
Groupe 2 (approche méthodologique de la sécurité) : Josef Mikulik (République Tchèque)
/ co-coordinatrice : Guro Ranes (Norvège)
Groupe 3 (aménagement du territoire et planification urbaine) : Robert Ritter (Etats-Unis)

Les groupes ont précisé leur champ d'action en accord avec le plan stratégique et ont préparé un programme de travail détaillé.

2.1. Groupe 1- Sécurité routière : investissements et planification

Coordinateur : M. Julian Lyngcoln

Paris, France : concept et champ d'action

La question était: comment s'assurer que les actions appropriées de sécurité routière reçoivent les financements nécessaires et que ces fonds sont dépensés de manière efficiente ?

Le groupe devait étudier les deux aspects suivants:

- Comment obtenir des financements
- Comment allouer les fonds.

Rabat, Maroc

Le groupe devra produire un rapport technique. Le groupe aborde la question du champ d'action de son activité et des études de cas à trouver sur les questions de financement et sur les différents modèles de financement. Il est prévu une conférence web pour les membres du groupe ; le groupe devrait commencer à travailler sur le rapport avant la prochaine réunion du Comité Technique. Le groupe utilisera les réseaux existants pour effectuer les enquêtes nécessaires. Il est nécessaire de travailler sur la réalisation du rapport technique et sur son articulation avec le Manuel de Sécurité Routière.

Goteborg, Suède

Le groupe reprend les commentaires du Secrétariat Général sur le champ d'action; les travaux seront étendus à un contexte plus large sur la base de ces commentaires. Le groupe discute des modèles de financement dans le cas d'investissements directs (outils, sources et évaluation). Ont également été abordés les investissements indirects, par exemple les projets de mobilité, les outils et autres approches. Des études de cas seront utilisées pour illustrer les modèles. Les points suivants sont abordés : la table des matières, le contenu des études de cas, les personnes qui peuvent fournir des études de cas. Prochaines étapes : confirmer le champ d'application, préciser la table des matières, le format des études de cas. Discussion également sur les commentaires complémentaires concernant le contenu : financement direct – modèles de financements spécifiques, sources, mécanismes institutionnels. Financements indirects – investissements sur l'infrastructure, quel impact sur la sécurité. Comment maximiser les financements de sécurité routière qu'ils soient directs ou indirects.

Buenos Aires, Argentine

Le rapport du groupe de travail se concentrera sur deux aspects principaux: (1) les modèles de financement dont l'objectif est d'améliorer la sécurité routière à travers l'infrastructure et (2) les méthodes de maximisation des bénéfices de sécurité dans les

projets d'amélioration de l'infrastructure. L'objectif est que le rapport contienne des études de cas et des exemples de modèles.

Washington, DC, États Unis

Le groupe de travail a examiné comment utiliser les outils et appliquer les modèles d'investissement pour investir dans la sécurité routière, en particulier dans l'infrastructure. En d'autres termes, comment obtenir les meilleurs résultats d'un financement. Quelques idées sont à examiner :

- Le traitement des sites, sur la base du ratio coût / bénéfice. Cette approche conduit-elle au système le plus efficace ?
- Développer une philosophie "vision zéro" ou "safe system" sera utile
- Quels sont les outils dans les pays en développement, qui ont des ressources limitées, qui permettraient d'avancer.

Rome, Italie

Le groupe de travail a validé que le rapport porterait sur deux aspects principaux. Le premier consiste à présenter les modèles de financement dans lesquels l'investissement a pour principal objectif l'amélioration de la sécurité routière. L'accent y sera mis sur l'investissement dans les infrastructures. Le deuxième aspect concernera les méthodes de maximisation des bénéfices de sécurité dans le cas d'investissements sur les infrastructures où la sécurité n'est pas l'objectif premier de l'investissement. Le rapport présentera quelques modèles types dans chacun de ces deux domaines et utilisera ensuite des études de cas pour présenter des exemples spécifiques de modèles.

2.2. Groupe 2 - Approches méthodologiques de la sécurité

Coordinateur : Josef Mikulik

Paris, France : concept et champ d'action

Les travaux portent sur la façon dont les différentes organisations abordent les questions de sécurité des infrastructures. Il s'agit d'identifier et de documenter les stratégies qui conduisent à adopter une approche holistique systématique, en vue d'aborder les caractéristiques de la sécurité et d'améliorer les réseaux routiers.

Rabat, Maroc

La discussion du groupe s'est concentrée sur le périmètre d'action, les résultats et les produits du groupe. Il a été considéré que le chapitre 10 du Manuel de Sécurité Routière couvrirait leurs travaux. De plus, le chapitre 3 (principaux concepts du management de la sécurité routière) semble avoir des liens avec les travaux du groupe. Les membres ont réparti le travail en 5 sous-groupes et décideront s'ils feront un seul rapport ou plusieurs. Il a été décidé qu'une enquête serait menée dans plusieurs pays ; elle porterait sur l'utilisation de certains outils, tels que les audits de sécurité, et ferait l'évaluation des lignes directrices existantes, ou des directives de la Banque Mondiale.

Goteborg, Suède

Le groupe reprend les remarques du Secrétariat Général sur l'introduction de la méthode des points noirs. Il rediscute tout d'abord la stratégie de localisation des accidents graves. Il identifie cinq stratégies d'amélioration de la sécurité routière, comprenant les concepts de zone d'accidents graves, audits de sécurité routière / inspections, indicateurs de performance de sécurité routière, évaluation des mesures et des politiques, approche systématique. Un calendrier a été établi ; une première version du rapport sera produite

d'ici le séminaire d'Argentine. A partir d'une enquête à deux niveaux, le groupe obtiendra dans un premier temps des informations de base de la part de pays qui mettent en œuvre ces stratégies. Dans la seconde phase, des informations plus détaillées seront collectées sur les stratégies individuelles de ces pays. Le groupe pourra commencer à rédiger son rapport sur la base de ces informations. La demande d'informations auprès des membres du comité technique est en cours.

Buenos Aires, Argentine

Le groupe fait le constat du très faible taux de réponse à l'enquête, ce qui réduit les possibilités d'utilisation d'études de cas dans le rapport. Options examinées : envoyer à nouveau le questionnaire mais à un groupe plus ciblé, et demander spécifiquement des études de cas. Assurer un meilleur suivi en raison du faible taux de réponse. Il devient critique d'avancer rapidement pour respecter le calendrier prévu pour la remise du rapport.

Washington, DC, Etats-Unis

A ce stade, le groupe de travail a identifié plusieurs approches à explorer. Les membres ont exprimé leurs préoccupations sur les résultats de l'enquête qui ne répondent pas aux attentes. 14 réponses ont été reçues sur les questionnaires envoyés aux 38 membres du comité technique. Sur la base des informations dont il dispose, le groupe développe des études de cas sur les groupes à risque élevé, les améliorations potentielles et les méthodes.

Rome, Italie

L'objet du rapport est de présenter une série d'approches méthodologiques qui peuvent être mises en œuvre pour améliorer la sécurité routière. Les approches méthodologiques couvrent un large éventail de techniques à la disposition des agences et organisations qui veulent améliorer la sécurité routière, avec des techniques limitées aux interventions ciblant l'infrastructure routière.

Afin d'accompagner la description des approches méthodologiques, une série d'exemples d'études de cas sont également présentées. Il est envisagé deux études de cas par type d'approche méthodologique, l'une issue d'un pays à revenu moyen ou faible et l'autre issue d'un pays à haut revenu. Les études de cas sont en général très courtes et utilisées pour introduire un concept ; une liste de références et de ressources complémentaires sont fournies pour ceux qui souhaitent une explication plus détaillée de l'étude de cas.

2.3. Groupe 3 – Aménagement du territoire et urbanisme

Coordinateur : Rob Ritter

Paris, France : concept et champ d'action

Ce groupe a travaillé sur la façon dont les gouvernements s'assurent que la sécurité est intégrée dans l'aménagement du territoire et la planification urbaine. En d'autres termes, l'objectif est de développer des stratégies d'intégration de la sécurité routière dans le domaine de l'aménagement du territoire et de la planification urbaine, en particulier dans le contexte d'implantations linéaires le long des routes et dans le cas de nouvelles installations.

Rabat, Maroc

Le groupe va se concentrer sur des études de cas ciblées sur les décisions d'aménagement du territoire prises au niveau local. Il est envisagé de produire 10 études de cas via une recherche de volontaires. Les membres identifieront d'abord les sites

possibles d'études de cas; ils devront ensuite recueillir les informations, photos, éléments de politique. Les membres considèrent que les chapitres 3 et 6 du Manuel de Sécurité Routière sont concernés, ainsi qu'éventuellement le chapitre 7.

Goteborg, Suède

Le rapport sera centré sur les études de cas en matière d'aménagement du territoire et d'impact sur la sécurité routière. Le groupe recherche d'autres sources d'information, par exemple la Banque Mondiale, le "Transport Research Board" et les membres du comité. Un questionnaire sur les politiques d'aménagement du territoire et l'impact sur la sécurité à été diffusé.

Buenos Aires, Argentine

Le groupe de travail a fait une présentation des grandes lignes de son rapport. Un des points développés consiste à s'interroger sur comment réduire les problèmes dus à une politique d'aménagement du territoire insuffisante. Il est prévu que le rapport contienne des informations sur les politiques d'aménagement du territoire dans des zones déjà aménagées dans les autres pays. A noter l'idée de définir des politiques d'aménagement pour d'autres modes de transport comme les vélos et les motos.

Washington, DC, Etats-Unis

Le groupe de travail réalise son rapport sur la relation entre l'aménagement du territoire et la sécurité. Il n'a pas été facile de trouver les bonnes informations et de démarrer la discussion. Il est attendu de ce rapport qu'il lance le débat au niveau international sur ce qui se passe, quelle planification de l'aménagement du territoire est réalisée et comment les décisions sont prises au niveau local et au niveau national. Le groupe de travail analyse les effets d'un type particulier d'aménagement du territoire sur la sécurité et sur le système de transport. Comment la densité de développement, la conception et les relations avec le mode d'utilisation du territoire impactent le système de transport.

Rome, Italie

L'absence de planification dans les localités entraîne des risques pour les usagers de la route, de toutes catégories, qui génèrent des conditions d'insécurité pour les conducteurs et un niveau de danger important pour les piétons, les cyclistes et les habitants résidant le long des routes ou à proximité. Alors que l'Association Mondiale de la Route poursuit ses recherches sur les options et recommandations à proposer en ce qui concerne les localités qui existent déjà dans ce type d'environnement, le Comité technique 3.1 cherche à établir dans son rapport la relation entre l'aménagement du territoire et la nécessité de définir des processus de planification qui permettent de prévenir le développement de telles conditions d'insécurité routière. Les informations contenues dans ce rapport proviennent de contributions des membres du Comité technique et d'une revue de littérature internationale sur les recherches menées sur l'aménagement du territoire et la planification des transports.

3. SEMINAIRES ET AUTRES PARTICIPATIONS

Séminaire sur les Politiques et Programmes Nationaux de Sécurité Routière

Novembre 2013. Buenos Aires, Argentine

Ce séminaire a été organisé par l'Association des Routes en Argentine en coopération avec l'AIPCR. Plusieurs membres du comité technique 3.1 ont fait une présentation : Matts-Åke Belin, Julian Lyngcoln, Randall Cable, Rob Ritter, Guro Raner, Yoshitaka Motoda, Laurent Carnis, Jesus Manuel Chavarria Vega et Juan Rodriguez Perrotat. Le

comité avait espéré que davantage d'études de cas soient présentées, ce qui aurait permis aux groupes de travail de recueillir plus d'information pour leurs rapports.

Séminaire commun du comité Management de la sécurité des transports du "Transportation Research Board" (TRB) et du comité technique 3.1, Politiques et programmes nationaux de sécurité routière, de l'AIPCR

Mai 2014. Washington D.C., Etats-Unis

Ce séminaire était le premier séminaire commun entre un comité technique de l'AIPCR et un comité du TRB. Les présentations ont été faites par les groupes de travail du comité technique 3.1 de l'AIPCR et par les sous-comités ANB10 du TRB. La discussion a été centrée sur la continuité des sujets de sécurité routière traités dans les deux comités.

Séminaire européen "une Europe Unie pour la Sécurité Routière"

Octobre 2014. Rome, Italie

Les membres de l'AIPCR étaient invités au séminaire européen accueilli par l'Académie de Police à Rome. Plusieurs présentations ont été faites par des officiels de la police italienne, de la Commission européenne et des ministères italiens des Transports et de l'Intérieur. Les deux grands thèmes abordés dans la session du matin étaient : « Vers un espace commun européen de sécurité routière » et « Traverser les frontières pour sauver des vies ». Dans la session de l'après-midi, les deux thèmes, « Routes d'Italie, Routes d'Europe » et « Fort et clair : le cœur du message », ont fait l'objet de plusieurs présentations internationales. Pour l'AIPCR, Matts-Ake Belin a fait une présentation sur « la vision zéro, cadre actuel et perspectives » et Roberto Arditì, sur « Copiez le message – communication publique et sécurité routière ».

Séminaire commun réunissant l'AIPCR, la CEDR et les autorités italiennes de la police et des transports

Octobre 2014. Rome, Italie

Ce séminaire a été consacré à un échange d'information sur les travaux du comité technique 3.1, présentés par les coordinateurs des différents groupes de travail; plusieurs autres présentations ont été faites, notamment par M. Herman Morning (CEDR) et Mme Luciana Tonio (Université de Rome, La Sapienza) ainsi que par M. Andrea Manfron et ses collègues de l'Association des Sociétés d'Autoroutes Italiennes (AISCAT).

Résumés et articles pour la revue Routes/Roads N° 359 2013 3^{ème} trimestre

Articles de Matts-Åke Belin et Randall Cable:

« Améliorer la gestion de la sécurité routière : la nouvelle norme ISO 39001 »

Matts-Åke Belin

« Principaux angles d'attaque des campagnes de communication pour la sécurité routière »

Randall Cable

Relecture par Robert Hull

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Decision-making processes for Sustainable Transportation. PIARC Reference 21.33.B, 2000
- Methods to Obtain Public Participation in Road Project Development. PIARC Reference 04.05.B, 2000.
- European Environment Agency: TERM 2002 - Paving the way for EU enlargement - Indicators of transport and environment integration. EEA, Environmental issue report No 32, 2002.
- OECD: Greenhouse Abatement Policies in the Transport Sector: Overview, 2000.

**COMITÉ TECHNIQUE 3.2
CONCEPTION ET EXPLOITATION
D'INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES PLUS SÛRES**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

MEMBRES DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AUX ACTIVITÉS.....	187
1. INTRODUCTION	187
2. GT 3.2.1 PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION.....	188
2.1 RÉSULTATS.....	189
2.1.1 Définition des usagers de la route vulnérables.....	189
2.1.2 Défauts de conception pour la sécurité des URV et mesures correctives....	190
2.1.3 Listes de contrôle des audits de sécurité routière/inspections de la sécurité routière abordant les problèmes et les besoins des URV	193
3. GT 3.2.2 PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION.....	194
3.1 RÉSULTATS.....	196
4. GT 3.2.3 PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION.....	198
4.1 RÉSULTATS.....	199
4.1.1 Examen du rôle de l'ingénierie routière.....	199
4.1.2 Examen des différentes causes de distraction des conducteurs.....	202
4.1.3 Examen des différents types de fatigue de l'automobiliste.....	204
4.1.4 Résumé.....	205
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	205

MEMBRES DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AUX ACTIVITÉS

Daniel Aubin, Canada-Québec
Sybille Birth, Allemagne
Attila Borso, Hongrie
Bystrik Bezak, Slovaquie
Almeida Carlos Roque, Portugal
Gerhard Schuwerk, Suisse
Jindrich Fric, République tchèque
Jiri Landa, République tchèque
Lorenzo Domenichini, Italie
Mathieu Holland, France (depuis novembre 2015)
Paul Schepers, Pays-Bas
Tang Chengcheng, Chine
Yushi Murashige, Japon
Jan Arsoba, Pologne
Abdul Rahman Baharuddin, Malaisie
Xavier Cocu, Belgique
Marion Doerfel, Suisse
Eric Dumont, France
Juan Carlos Espinosa, Mexique
Jürgen Gerlach, Allemagne
Paul McCormick, Royaume-Uni
Peter Saleh, Autriche
Kinga Tóthné Temesi, Hongrie
Eva Van den Bossche, Belgique
Ali Yero, Niger
Pierre Anelli, France
Uros Brumec, Slovénie
Keith Cota, États-Unis
Lise Fournier, Canada-Québec
Jaakko Klang, Finlande
Bernhard Lautner, Autriche
Brendan Marsh, Australie
Roberto Llamas, Espagne
Mike Greenhalgh, Royaume-Uni

1. INTRODUCTION

Le rapport d'activité présente un aperçu des activités menées par le Comité technique de l'Association mondiale de la route (AIPCR) suivant : Comité 3.2 sur la conception et l'exploitation des infrastructures routières plus sûres lors de la session 2012-2015.

2. GT 3.2.1 PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

Sujet : 3.2.1 Usagers de la route vulnérables (URV)		
Description des stratégies choisies	Tirer parti du travail des CT C.1 et C.2 du cycle précédent, des fiches techniques et du manuel de la sécurité routière : <ul style="list-style-type: none"> Créer des lignes directrices pour rendre les routes urbaines et interurbaines plus sécuritaires pour les usagers vulnérables de la route, notamment les piétons, les jeunes, les cyclistes et les motocyclistes 	
Chef du groupe de travail	Xavier Cocu, Belgique; Marion Doerfel, Suisse	
Coopération au sein de l'AIPCR	Équipe d'édition de l'AIPCR; CT 3.2.2 et 3.2.3, Révision du manuel de la sécurité routière par l'équipe de travail	
Coopération avec d'autres organisations	Communications avec les différents comités nationaux par l'intermédiaire de leurs membres	
Résultats		Calendrier
Rapports techniques	Matrice des usagers de la route vulnérables Version révisée du Guide sur les audits de sécurité routière et manuel d'inspection de la sécurité routière Révision du manuel de la sécurité routière	Février 2014 Mi-2014 jusqu'en novembre 2015
Articles pour le magazine Routes/Roads		
Séminaires internationaux de l'AIPCR	Zimbabwe Varsovie, Pologne New Delhi, Inde	Mai 2013 Sept./oct. 2013 Nov. 2014
Autres événements	Réunions des sous-groupes Réunions du CT Slovénie Belgique Écosse	Tous les 4 à 6 mois Oct. 2012 Mai 2014 Avril/mai 2015
Séances du XXV ^e Congrès mondial de la route		2 au 6 novembre 2015

Dans un premier temps, le groupe de travail (GT) a décidé de formuler une définition des URV reconnue par l'AIPCR. Le GT a utilisé la ressource interne de ses membres, examiné les références pertinentes et consulté des experts en la matière. Le but était d'examiner les problèmes de sécurité rencontrés par les URV dans les pays à revenu faible et moyen. Par exemple, le GT a interrogé le groupe de l'Association des agences routières nationales d'Afrique australe (ASANRA) au cours d'une réunion conjointe à Victoria Falls, en mai 2013.

Après avoir convenu d'une définition d'un URV et défini des sous-groupes d'URV, le GT a examiné un certain nombre de lignes directrices récentes de l'AIPCR en fonction de cette nouvelle définition. Plus précisément, un chapitre complet du « Catalogue des problèmes de sécurité en conception et des mesures correctives » et les listes de contrôle présentées dans le Guide sur les audits de sécurité routière et le Guide des inspections routières pour les vérifications de sécurité de l'AIPCR ont été revus afin d'y ajouter de nouveaux défis importants auxquels sont confrontés les différents groupes d'URV.

2.1 RÉSULTATS

Le groupe de travail a préparé un rapport technique sur les questions de sécurité des URV liées à la conception de l'infrastructure routière. Les premiers chapitres de ce rapport se concentrent sur l'identification des principaux types d'URV et sur plusieurs sous-groupes d'URV. Un chapitre du rapport est une mise à jour du chapitre du Catalogue des problèmes de sécurité en conception et des mesures correctives de l'AIPCR (2009R07). Une autre partie du rapport, qui est intitulée « Listes de contrôle des audits de sécurité routière/inspections de la sécurité routière abordant les problèmes et les besoins des URV », est une mise à jour des listes de contrôle fournies avec les manuels 2011R01 et 2012R27.

2.1.1 Définition des usagers de la route vulnérables

Les usagers de la route qui se déplacent à pied ou à vélo sont relativement peu protégés lorsqu'ils circulent sur des routes à fort débit de circulation où la vitesse est élevée. Ils sont donc vulnérables en cas d'accident. Ils subissent les conséquences les plus graves dans les collisions avec des véhicules, car ils n'ont aucune protection face à la vitesse et à la masse de ceux-ci.

Comparativement aux voitures, les deux-roues à moteur (DRM) sont moins stables, moins visibles et offrent moins de protection au conducteur. Partout dans le monde, ils sont impliqués dans un pourcentage démesurément élevé d'accidents mortels et graves. Cela rend les conducteurs de cyclomoteurs et les motocyclistes vulnérables.

De même, les conducteurs de petits véhicules de ferme peu rapides ainsi que de véhicules tirés par des animaux subissent souvent de graves conséquences à la suite de collisions avec la circulation motorisée, en raison des différences de vitesse et de leur absence relative de protection.

Par conséquent, le groupe de travail a adopté la définition suivante :

Les usagers « vulnérables » de la route sont ceux qui sont exposés à des dangers importants en raison d'un manque de protection physique suffisante ou de la différence importante de la vitesse à laquelle ils circulent par rapport à celle des véhicules qui circulent sur la route.

En se fondant sur cette définition, le groupe de travail a décidé de se concentrer sur quatre principales catégories d'usagers de la route : les piétons, les cyclistes, les conducteurs de deux-roues à moteur et les conducteurs de véhicules de ferme légers ou de véhicules tirés par des animaux.

Cependant, ces grands groupes se décomposent en une grande variété de sous-groupes : enfants, personnes âgées, personnes à mobilité réduite; vélos à pédales, vélos à assistance électrique; cyclomoteurs, motocyclettes, scooters, autres trois-roues et quatre-roues; véhicules agricoles lents sans protection, véhicules à traction animale et leurs passagers, marchands ambulants, personnes montant un animal. Le rapport technique décrit chacun de ces groupes.

2.1.2 Défauts de conception pour la sécurité des URV et mesures correctives

En 2009, l'AIPCR a publié le Catalogue des problèmes de sécurité en conception et des mesures correctives, qui est destiné aux pays en développement ou émergents et aux pays en transition. Le catalogue fournit une brève description de certains défauts de conception bien connus, suggère diverses méthodes pour corriger ces défauts et donne une indication des coûts comparatifs des mesures correctives afin de faciliter la priorisation du travail. Le catalogue peut être utilisé soit comme outil proactif pour prévenir les erreurs de conception, soit comme outil réactif d'aide à la conception de mesures correctives offrant un bon rapport coût-efficacité à des problèmes déjà présents sur le réseau routier.

Les sections de ces lignes directrices sont ensuite divisées en zones à problèmes spécifiques; une section est consacrée aux usagers de la route vulnérables, plus particulièrement aux problèmes de sécurité auxquels sont confrontés les piétons et les cyclistes. Compte tenu de la définition des URV adoptée et présentée plus haut, une révision de cette section du catalogue a été effectuée au cours du cycle 2012-2015.

Les modes de conception et de traitement pour réduire les dangers routiers sont décrits et illustrés. Les avantages et les effets sont répertoriés (de quelle façon notamment les URV bénéficieront de la mesure) et, autant que possible, les coûts et les problèmes de mise en œuvre sont examinés.

6.03 PROTECTION DES CYCLISTES AUX CARREFOURS

Problème : On tient souvent peu compte des droits de circulation des cyclistes et de leur vulnérabilité particulière aux carrefours. À ces endroits, les cyclistes sont exposés à la circulation automobile, dont les véhicules roulent souvent à des vitesses relativement élevées. C'est en fait aux carrefours prioritaires primaires et secondaires qu'un pourcentage élevé d'accidents de cyclistes surviennent.



Types de mesures et coûts rattachés	Types d'accident
T1 : Panneau indiquant pour les cyclistes un itinéraire de rechange à l'écart du carrefour	<ul style="list-style-type: none"> · Collisions cycliste-véhicule automobile · Collisions cycliste-piéton
T2 : Modification de la configuration du carrefour pour répondre aux besoins des cyclistes	Usagers concernés
T3 : Signalisation de toutes les voies d'un carrefour	<ul style="list-style-type: none"> · Tous les usagers de la route, en particulier les cyclistes
Cette solution devrait être choisie si le volume de cyclistes est important, mais pas suffisamment élevé pour justifier économiquement l'aménagement d'un saut-de-mouton afin de séparer la voie cyclable des voies de circulation.	
T4 : Augmenter la déflexion des trajectoires de la circulation automobile à l'entrée de carrefours giratoires afin de réduire la vitesse d'approche	
T5 : Sas vélos / départ décalé des cyclistes	

Conception / traitements et leurs avantages

T 1: Itinéraire de rechange pour les cyclistes afin de les séparer du trafic automobile



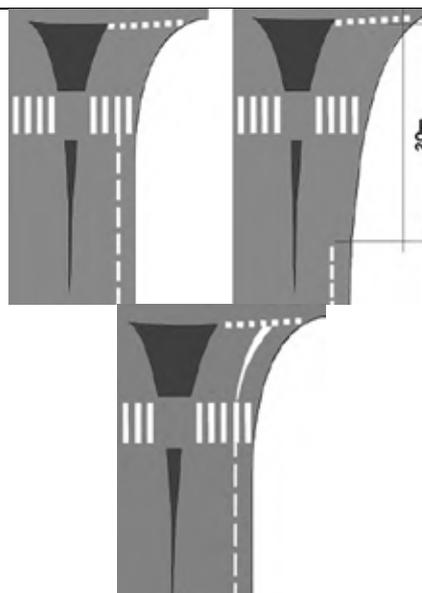
T2 : Modification de la configuration du carrefour pour répondre aux besoins des cyclistes

En réduisant le nombre de points de conflits potentiels par rapport à un carrefour ordinaire, un carrefour giratoire améliore souvent grandement la sécurité du trafic motorisé. Toutefois, la sécurité des URV, en particulier des cyclistes, peut rester un problème sérieux si leurs besoins ne sont pas dûment pris en considération.

L'entrée et la sortie des carrefours giratoires sont souvent des points de conflit pour les cyclistes.

Un carrefour giratoire est plus sécuritaire pour les cyclistes s'il est de faible diamètre (rayon inférieur à 15 m), n'a qu'une seule voie aux entrées/sorties et comporte une déflexion suffisante pour éviter que la voie cyclable ne traverse directement les voies automobiles, un faible rayon aux entrées et sorties et un anneau de largeur appropriée (environ 7 m pour les entrées à une seule voie).

L'aménagement de voies cyclables dans l'anneau ne devrait être envisagé que lorsque les carrefours giratoires sont de moyen diamètre (rayon extérieur de 15 à 22 m) et que ces voies sont dans la continuité des pistes cyclables existantes de chaque côté du carrefour.



Source: CERTU, « Vélos et giratoires », 2009



Source: CETE Méditerranée

Pour les carrefours giratoires de gros diamètre ou les situations complexes de la circulation (vitesse, véhicules terrestres lourds), l'approche la plus sûre est de déplacer la piste/voie cyclable à l'extérieur du carrefour giratoire.

T3 : Signalisation de toutes les voies du carrefour

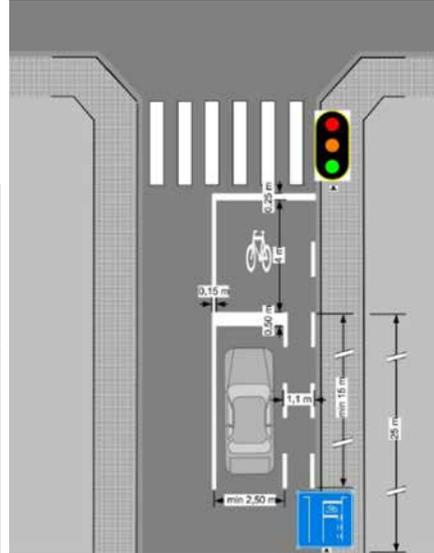


T4 : Accentuer la déflexion des trajectoires à l'entrée des carrefours giratoires pour ralentir la vitesse d'approche



T5 : Sas vélos / départ décalé des cyclistes

Aux carrefours à feux de circulation, un sas vélo pourrait être aménagé aux feux pour permettre aux cyclistes de tourner plus facilement à gauche et pour les rendre plus visibles par les automobilistes. Cet espace doit être délimité par une bande sur toute la longueur de la voie et être suffisamment large pour permettre aux cyclistes de s'y arrêter. Les cyclistes devraient avoir facilement accès à cet espace, même si des véhicules motorisés sont déjà arrêtés devant les feux de circulation. Selon la largeur de la voie et le type de piste cyclable qui précède le carrefour, l'accès sera facilité par une voie cyclable tracée sur la chaussée (image) ou tout simplement par des pictogrammes de vélo et des flèches. Des panneaux de signalisation appropriés sont également recommandés pour informer les conducteurs.



Source : Service public de Wallonie (S.P.W.) - Centre de Recherches Routières Belge (CRRB) (2009). Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclables

Extrait du Catalogue des problèmes de sécurité en conception et des mesures correctives qui a été mis à jour

2.1.3 Listes de contrôle des audits de sécurité routière/inspections de la sécurité routière abordant les problèmes et les besoins des URV

Les comités techniques de l'AIPCR précédents ont produit des Guides sur les audits de sécurité routière et les inspections routières. Ces guides comportent une structure unique à l'égard des caractéristiques de la route à vérifier et à analyser. Ils proposent des listes de contrôle détaillées pour faciliter les procédures des audits de sécurité routière et des inspections routières.

Certaines parties de ces listes de contrôle abordent les problèmes de sécurité auxquels sont confrontés les usagers de la route vulnérables, plus précisément les problèmes de sécurité des piétons et des cyclistes. Compte tenu de la définition des URV adoptée présentée plus haut, une révision de ces listes de contrôle a également été effectuée par le GT durant le cycle 2012-2015, afin de mieux prendre en compte les sous-groupes d'URV.

3. GT 3.2.2 PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

Sujet : 3.2.2 Révision de la Ligne directrice des enquêtes sur les accidents de l'Association		
Description des stratégies choisies	Revoir l'actuelle ligne directrice des enquêtes sur les accidents, recommandations pour les ingénieurs routiers, et le Guide Facteurs humains pour identifier les lacunes dans les connaissances et les occasions d'améliorer et de mettre à jour le contenu.	
Chef du groupe de travail	Daniel Aubin, Canada-Québec; Sibylle Birth, Allemagne	
Coopération au sein de l'AIPCR	Équipe d'édition de l'AIPCR; CT 3.2.1 et 3.2.3, Révision du manuel de la sécurité routière par le groupe d'étude	
Coopération avec d'autres organisations	Interaction avec différents comités nationaux	
Résultats		Calendrier
Rapports techniques	Version définitive (version anglaise) : Human Factor in Standards: Audit Results and Best Practices (le titre définitif n'a pas encore été décidé) Version définitive (version française) : Facteurs humains dans les normes : Résultats de l'audit et meilleures pratiques (le titre définitif n'a pas encore été décidé) Version définitive (versions anglaise et française) Principes des facteurs humains de la perception spatiale pour des infrastructures routières plus sûres Ligne directrice révisée des enquêtes sur les accidents, recommandations pour les ingénieurs routiers	Novembre 2012 Début 2013 Début 2013 Automne 2014, édition jusqu'au Congrès mondial de la route
Articles pour le magazine Routes/Roads	Principes des facteurs humains : Influences de l'environnement spatial sur les automobilistes	Hiver 2013
Séminaires internationaux de l'AIPCR	Séminaire à confirmer, Zimbabwe Séminaire à confirmer, Varsovie, Pologne	Mars 2013 Décembre 2013
Autres événements	Réunions de groupe Conférences pendant la session extraordinaire de l'AIPCR, 11 ^e Congrès de la route slovène (Formation interne) Principes de base des facteurs humains et de la prévention des accidents (Formation interne) Examen de méthodes et des lignes directrices pour les enquêtes sur les accidents (à confirmer) Conférence et participation, Conférence internationale sur les routes des pays baltes, Vilnius, Lituanie	Tous les 4 à 6 mois Octobre 2012 Janvier 2013 à Potsdam Juillet 2013 en République tchèque 26 au 28 août 2013

Ce groupe de travail a présenté une approche entièrement nouvelle concernant les enquêtes sur les accidents et l'intégration des facteurs humains dans le processus. Le rapport sera présenté dans le cadre du Congrès 2015 à Séoul.

De plus, certains membres ont participé à la poursuite des travaux du cycle précédent. « Human Factors in Roads Design. Review of Design Standards in Nine Countries » (PIARC 2012R36EN) a été traduit en français (Facteurs humains pour la conception des routes. Revue des normes de conception dans neuf pays). L'ancien Guide Facteurs humains a été revu et produit en anglais, en français et en espagnol (en cours de traduction).

Enfin, les responsables du groupe de travail ont participé à la révision de certains chapitres du nouveau Manuel de sécurité routière (MSR), principalement les chapitres consacrés à l'interface homme-route.

Comme la charge de travail était considérable, des réunions supplémentaires ont été organisées pour atteindre l'objectif et fournir tous les extraits requis.

Lors de la première réunion, les membres ont été invités à choisir le sous-groupe auquel ils souhaitaient participer.

Les membres ont fait part de leur expérience au sein du Groupe des utilisateurs du MSR et continueront d'agir comme contacts pour s'assurer que le chapitre sur les facteurs humains et les accidents respecte la vision de l'AIPCR et l'exigence de références qui est définie dans les documents en préparation.

Les membres qui ont participé à la préparation des extraits du dernier cycle se sont réunis pour une séance de rédaction distincte, en vue de définir et de répartir le travail nécessaire pour produire un document final prêt pour publication.

Une session spéciale de formation sur les facteurs humains a eu lieu à Potsdam, en Allemagne, en janvier 2013

Comme le mandat du groupe de travail était d'intégrer les facteurs humains dans la Ligne directrice des enquêtes sur les accidents, on a décidé que tous les membres devraient avoir le même niveau de compréhension des facteurs humains.

Au cours du séminaire sur la sécurité routière qui avait été organisé par l'ASANRA, on a présenté un questionnaire destiné à aider le groupe de travail à adapter et à inclure les besoins des pays à revenu intermédiaire, tranche inférieure (PRITI). Les résultats des pays participant au séminaire figurent dans le compte rendu de la réunion.

Une autre séance de rédaction spéciale a eu lieu à l'Université de Florence en juillet 2013.

Au cours de cette séance, la table des matières a été approuvée par tous. On a confié à tous les membres un chapitre à rédiger. Les membres présents à la session ont approuvé le cadre détaillé pour la nouvelle ligne directrice des enquêtes sur les accidents.

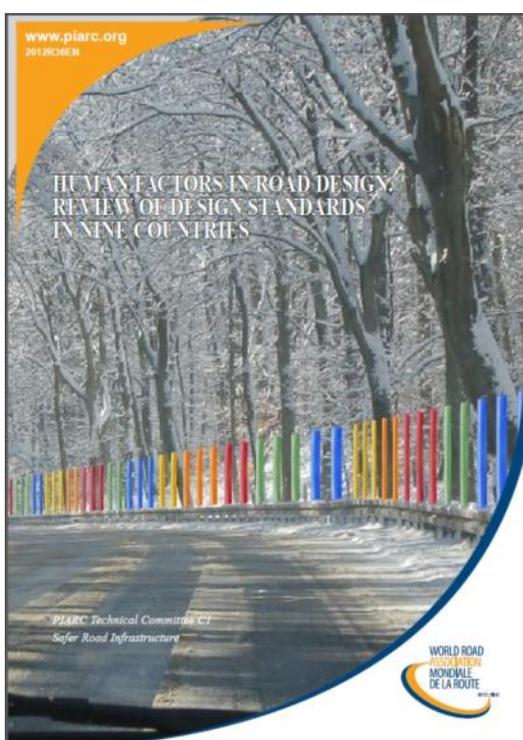
Au cours du séminaire tenu en Pologne en octobre 2013, un atelier spécial a également eu lieu pour faire part des expériences des experts de notre groupe d'étude à nos collègues polonais.

Le groupe d'étude s'est réuni pour une nouvelle séance de rédaction deux jours avant la réunion du Comité technique qui se tenait à Bruxelles.

Avant la réunion du comité technique qui se tiendra à Glasgow, les membres de ce groupe d'étude se réuniront pour une séance finale de rédaction et de révision.

3.1 RÉSULTATS

Facteurs humains pour la conception des routes. Revue des normes de conception dans neuf pays



Au cours du cycle précédent de l'Association mondiale de la Route de 2008 à 2011, la « Liste de contrôle IST 2008 » a été utilisée pour déterminer dans quelle mesure les facteurs humains sont abordés explicitement ou implicitement dans les normes et les lignes directrices nationales actuelles de neuf pays pour les routes de desserte rurales. La liste de contrôle comprend environ 100 critères de facteurs humains (FH) validés, particulièrement en ce qui concerne la perception spatiale. Les lignes directrices des pays suivants ont été examinées : le Portugal, le Canada, l'Australie, le Japon, la Chine, la Hongrie, la République tchèque, la France et les Pays-Bas. Les membres du groupe de travail, surtout ceux du dernier cycle, ont participé à la dernière validation de la version anglaise du document « Facteurs humains pour la conception des routes. Revue des normes de conception dans neuf pays » 2012R36FR.

Le groupe de travail a finalisé la traduction du document en français.

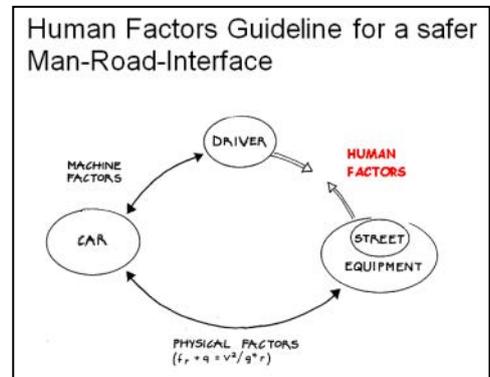
Guide Facteurs humains pour une interface homme-route plus sécuritaire

La première version du « Guide Facteurs humains pour des infrastructures routières plus sûres » a été publiée par l'AIPCR (2008R18).



Durant le cycle précédent, on a accompli beaucoup de travail afin de préparer la révision des normes de conception requises pour vérifier la signification et la formulation du Guide Facteurs humains. Le but était de rendre le guide plus compréhensible pour les ingénieurs de la route. Par la même occasion, le groupe a décidé de réviser entièrement le guide. Au cours de ce cycle, les membres du groupe de travail ont poursuivi leurs travaux pour réviser le guide.

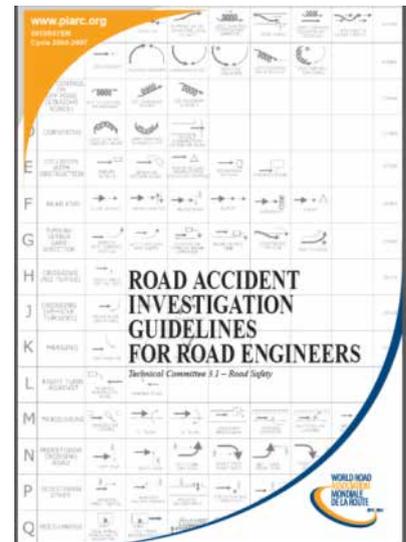
La version définitive a été préparée et le document sera disponible sous le titre : « Guide Facteurs humains pour une interface homme-route plus sécuritaire ». Le groupe, aidé par des collaborateurs du cycle précédent, a produit la version anglaise et la version française. La version espagnole est toujours en cours de préparation.



Ligne directrice des enquêtes sur les accidents

L'actuelle ligne directrice des enquêtes sur les accidents, recommandations pour les ingénieurs routiers, a été publiée par l'AIPCR en 2007. Le groupe de travail est fortement d'avis qu'il faut rassembler et intégrer les connaissances scientifiques et techniques sur les limites psychologiques et physiologiques des usagers de la route (Facteurs humains de l'interface homme-route).

Cela ouvre une nouvelle approche quant à l'utilisation des données sur les accidents. D'habitude, les données sur les accidents décrivent les mauvais comportements humains comme des infractions au code de la route. Le résultat a été de donner la priorité au renforcement de mesures correctives sous forme d'actions d'éducation des usagers et d'actions répressives pour combattre les infractions au code de la route. Le résultat a également été de concentrer les efforts sur la réduction de la gravité des accidents. Par conséquent, on a mis au point de nombreux aménagements routiers pour atténuer les conséquences des accidents.



Toutefois, cette démarche ne tient pas compte des effets des aménagements routiers sur les usagers de la route. Par conséquent, il y a un danger que l'analyse des accidents et les inspections sur place ne permettent pas d'expliquer les accidents, même lorsque les aménagements routiers sont conformes aux normes. Très souvent, les erreurs humaines sont dues à des caractéristiques routières trompeuses ou inattendues.

La classification des types d'accidents est donc importante, mais n'est pas suffisante en soi. Elle permet de décrire la situation à la fin d'une chaîne d'actions et de manœuvres de conduite incorrectes. Cette information peut fournir, au moment de l'inspection sur place, une hypothèse sur la cause ou le déclencheur de l'accident. Pour élaborer des mesures correctives efficaces, il faut effectuer une enquête sur les causes de l'accident. Il est surtout nécessaire d'identifier le véritable déclencheur de l'accident, le stimulus de départ d'une chaîne d'actions qui se solde par un accident.

Parmi ces causes, les limites psychologiques et physiologiques des capacités humaines jouent un rôle très important. L'inspection sur place doit tenir compte des facteurs humains, afin de déterminer les capacités qui ont été surmenées et les limites humaines qui ont été dépassées si bien que l'automobiliste a été amené à prendre les mauvaises décisions.

Le groupe de travail prévoit achever la version anglaise lors de la réunion à Glasgow. Elle sera ensuite traduite en français.

Participation à l'examen du nouveau Manuel de sécurité routière

Un des mandats de ce groupe de travail était de participer à l'examen et à la mise à jour du Manuel de sécurité routière. La ligne directrice initiale des enquêtes sur les accidents contenait des renvois à la version initiale du Manuel de sécurité routière. Notre vérification visait à nous assurer que toutes les références requises dans notre document étaient toujours présentes dans le nouveau MSR.

4. GT 3.2.3 PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

Sujet : 3.2.3 Distraction et fatigue du conducteur		
Description des stratégies choisies	Trouver et consigner par écrit des stratégies efficaces pour combattre la distraction et la fatigue des conducteurs, en privilégiant des solutions d'ingénierie (notamment pour ce qui est des infrastructures routières, des véhicules et de la conception des routes).	
Chef du groupe de travail	Brendan Marsh, Australie; Pierre Anelli, France	
Coopération au sein de l'AIPCR	Équipe d'édition de l'AIPCR; CT 3.2.1 et 3.2.2, Groupe d'étude pour la révision du Manuel de sécurité routière	
Coopération avec d'autres organisations	Interaction avec les différents comités nationaux, l'Association des ingénieurs de la route d'Asie et d'Australasie, la Fédération routière internationale (IRF) et l'American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)	
Résultats		Calendrier
Rapports techniques	Ébauche de la structure du rapport technique détaillé. Principes régissant les solutions d'ingénierie pour combattre la distraction et la fatigue de l'automobiliste, et un texte explicatif pour le Manuel de sécurité routière. Rapport technique : documentation existante pertinente, domaine des solutions d'ingénierie, principes, solutions d'ingénierie et études de cas dans les pays à revenu faible jusqu'aux pays à revenu élevé.	Novembre 2012 Septembre 2013 Premier projet, septembre 2014 Rapport final, juin 2015
Articles pour le magazine	Solutions d'ingénierie pour combattre la	Juin 2013

Routes/Roads	distraction et la fatigue des automobilistes - activités du CT 3.2, groupe de travail 3.	
Séminaires internationaux de l'AIPCR	Zimbabwe et Pologne 2013 : Solutions d'ingénierie pour combattre la distraction et la fatigue des automobilistes - groupe de travail 3, présentation et atelier	Avril et décembre 2013
Autres événements	Réunions de groupe et conférences lors des séances spéciales de réunions ultérieures de l'AIPCR Conférence et participation, Conférence internationale sur les routes des pays baltes, Vilnius, Lituanie	Tous les 6 mois 26 au 28 août 2013
Séances du XXV ^e Congrès mondial de la route		2 au 6 novembre 2015

Après avoir constaté que la majeure partie de la documentation sur le problème de distraction et de fatigue au volant visait à améliorer le comportement des conducteurs, le groupe de travail a examiné l'approche Système sûr pour améliorer la sécurité routière et le rôle de l'ingénierie pour résoudre ce problème. Il a déterminé que lorsque l'ingénierie permettait de produire une solution idéale du point de vue du système sûr, on éliminait également les risques d'accidents graves ou mortels liés à la distraction et à la fatigue au volant. De plus, il a constaté qu'on pourrait tirer parti des travaux sur le facteur humain déjà réalisés par l'AIPCR pour promouvoir des techniques de conception de la route permettant de combattre la distraction et la fatigue au volant.

4.1 RÉSULTATS

Le groupe de travail a produit un rapport technique portant sur des solutions d'ingénierie routière pour lutter contre la distraction et la fatigue au volant. Les chapitres traitent des différents types de distraction et de fatigue au volant, des pratiques exemplaires de sécurité routière et du rôle de l'ingénierie dans la lutte contre la distraction et la fatigue au volant. Ils contiennent également des exemples de risques et de contre-mesures de distraction et de fatigue au volant.

4.1.1 Examen du rôle de l'ingénierie routière

Le groupe de travail a constaté que la plupart des ouvrages sur le problème de distraction et de fatigue au volant se concentraient sur l'amélioration du comportement des conducteurs et sur le besoin de prendre des pauses régulièrement pour éviter la fatigue. Il a par contre observé qu'il y avait actuellement peu d'études sur le rôle de l'ingénierie routière dans l'atténuation du problème. Il croit que c'est peut-être dû au fait que les approches suivies dans le passé pour améliorer la sécurité routière avaient tendance à compartimenter les différents types de problèmes, plutôt que de voir le système dans sa globalité et de mettre à contribution toutes les composantes du système routier pour combattre le problème de distraction et de fatigue au volant.

Il a donc examiné le rôle de l'ingénierie routière dans l'atténuation des risques de distraction et de fatigue au volant.

Selon l'approche pour un système sûr, la priorité est de prévenir les accidents graves ou mortels, qui n'est pas vraiment la même chose que de tenter tout simplement de prévenir les accidents. L'approche reconnaît que les accidents sont inévitables, parce que les humains ont des limites physiques et cognitives et sont faillibles – nous faisons des erreurs, prenons des risques et contrevenons au code de la route (p. ex. dépasser la limite

de vitesse). Dans ses travaux précédents, le chef du groupe de travail avait superposé la priorité de prévention d'accidents mortels ou graves sur le modèle de fromage suisse du chercheur Reason, afin de créer un modèle pour obtenir un système routier sûr - voir Figure 1

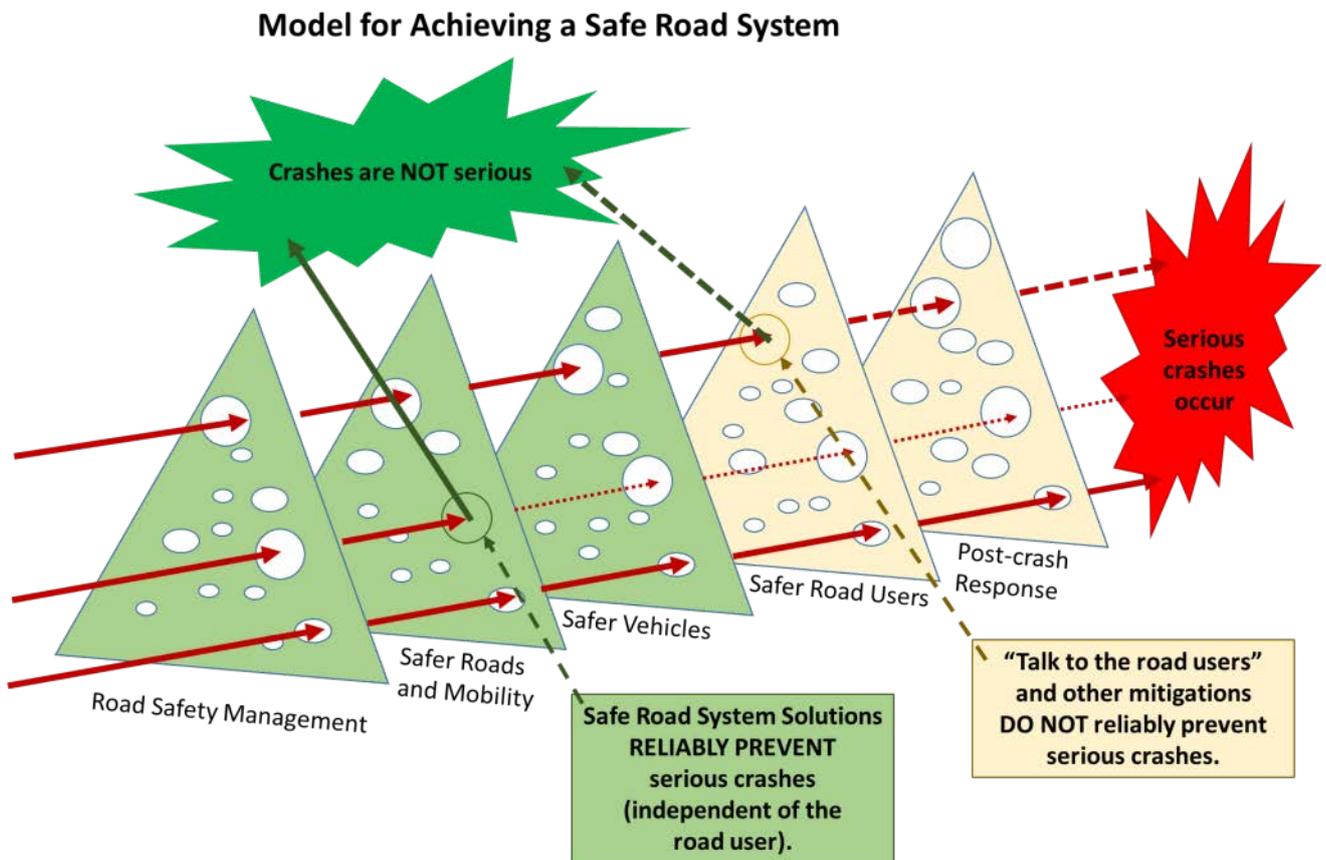


Figure 1: Modèle pour créer un système routier sûr
Les collisions N'ONT PAS de conséquences graves

Gestion de la sécurité routière
 Sécurité des routes et mobilité
 Sécurité des véhicules

Comportement des usagers de la route
 Soins après l'accident

Des accidents graves se produisent

Solutions pour un système routier sûr, QUI EMPÊCHENT les accidents graves (indépendamment de l'utilisateur de la route).

« Éduquer les usagers de la route » et d'autres mesures d'atténuation NE SONT PAS des solutions fiables pour empêcher la survenue d'accidents graves.

Dans ce modèle, on suppose que chaque pilier de la sécurité routière présente des faiblesses qui pourraient aboutir à un accident mortel ou grave. Le but est d'empêcher efficacement ces accidents en s'appuyant sur les solutions les plus réalisables au sein d'une approche système.

Le modèle reconnaît en outre que les piliers concernant le comportement des usagers de la route et les soins après l'accident sont des solutions de rechange beaucoup moins fiables pour prévenir les accidents mortels et graves. Bien que la conception d'un réseau routier, des routes et des véhicules soit vérifiée à plusieurs reprises par des spécialistes, les conséquences des décisions instantanées prises par les automobilistes dans le feu de l'action ne peuvent être examinées qu'après coup. Une intervention médicale rapide et efficace peut aider à améliorer la guérison et le taux de survie, mais c'est quand même une intervention post-accident.

Un réseau routier et des véhicules bien conçus peuvent contribuer à réduire le risque d'accidents graves ou mortels dus à la distraction ou à la fatigue, et ce, peu importe le comportement de l'automobiliste. Par exemple, un système de barrières de sécurité routière de haute performance n'empêchera pas un accident, mais aidera à dissiper l'énergie d'une collision sur une période plus longue afin d'améliorer le taux de survie des occupants d'un véhicule conforme à des normes de sécurité raisonnables. Des mesures d'apaisement de la circulation peuvent limiter la vitesse atteinte par un véhicule et même neutraliser un véhicule qui tente d'atteindre une vitesse qui augmente le risque de mortalité et de blessures graves. Des aménagements qui obligent les automobilistes à ralentir à l'approche d'un carrefour giratoire peuvent pratiquement éliminer les accidents graves ou mortels aux points de conflit dans le carrefour. Des technologies futures d'infrastructures coopératives et de communications de véhicules aideront à prévenir les accidents. Les administrations routières devraient se préparer plus rapidement à l'arrivée de ces technologies et commencer à fournir des informations opérationnelles en temps réel (comme le prochain changement de signal des feux de circulation ou la limite de vitesse actuelle).

Par conséquent, le rôle au plus haut niveau de l'ingénierie de la route est la conception de routes qui maintiennent généralement le niveau d'énergie des collisions à l'intérieur des tolérances humaines afin de prévenir les décès et les blessures.

Les seuils les plus acceptés internationalement sont les suivants :

- 70 km/h pour les sorties de voie (collision frontale, sortie de route et renversement) et les chocs arrière
- 50 km/h pour les collisions latérales d'environ 90 degrés
- 30 km/h pour les usagers vulnérables de la route

Les véhicules peuvent circuler en sécurité à des vitesses beaucoup plus élevées lorsque ces types de risques d'accident sont atténués, notamment grâce à l'installation de barrières de sécurité routière à haute performance en bordure des autoroutes (à proximité du trafic afin de minimiser le risque de collision avec les barrières à des angles qui augmentent la force de l'impact) et grâce à des systèmes de transport intelligents qui ajustent la vitesse de la circulation en fonction de risques qui se présentent à des moments précis (p. ex. véhicule en panne, congestion du trafic, conditions météorologiques défavorables, etc.).

Les ingénieurs peuvent rapidement identifier les routes et les réseaux routiers où la force des impacts de collisions pourrait dépasser le seuil de tolérance humaine et prendre des mesures d'ingénierie routière pour réduire la force de ces impacts à des seuils tolérables.

Cependant, il y a de vastes pans du réseau routier actuel qui ne peuvent pas être modifiés à court terme pour réduire les risques d'impacts à un seuil tolérable ou qui ne peuvent être modifiés sans créer d'autres risques de sécurité ou de santé (en raison des contraintes imposées à la mobilité). En outre, la deuxième priorité devrait être de concevoir des routes qui n'augmentent pas les risques de collisions causées par la distraction ou la fatigue au volant.

Le groupe de travail s'est donc penché sur le problème de distraction et de fatigue au volant afin de trouver des solutions d'ingénierie routière pour réduire le risque qu'ils soient un facteur d'accident.

4.1.2 Examen des différentes causes de distraction des conducteurs.

Il y a un certain nombre de sources de distraction du conducteur et de façons de classer la distraction des conducteurs, comme les suivantes :

- sources internes ou externes du véhicule, comme des passagers, les commandes de confort du véhicule et les appareils électroniques, comme les téléphones mobiles;
- l'état d'esprit du conducteur, comme avoir la tête ailleurs;
- messages qui sont en concurrence avec la signalisation routière critique pour attirer l'attention du conducteur, comme la publicité en bordure de route ou la signalisation routière mal disposée, entretenue ou conçue;
- paysages pittoresques, formes et structures artistiques;
- événements et incidents inhabituels.

Toutefois, pour éviter la fatigue causée par la monotonie, les conducteurs doivent recevoir des stimulus. Une technique valable pour le faire est d'attirer l'attention des automobilistes, par exemple sur une œuvre d'art public en bordure de route qui capte délibérément son attention.

En outre, on a déterminé que la conduite d'un véhicule exige l'exécution de tâches multiples. Un automobiliste ne peut pas vérifier sa vitesse tout en lisant un panneau routier. Un automobiliste ne peut regarder dans son rétroviseur sans détourner ses yeux de la route devant lui. L'automobiliste doit constamment passer d'une tâche de conduite à l'autre pour recueillir les informations nécessaires sur la situation de conduite en cours.

S'il néglige de mettre à jour des informations sur un aspect de la situation de conduite, il risque de prendre une mauvaise décision.

Un automobiliste novice trouve habituellement la tâche de conduite difficile, parce qu'il n'est pas encore capable de recueillir et de traiter efficacement toutes les informations nécessaires à la conduite.

M. Kahneman, qui est un spécialiste reconnu des sciences cognitives, suggère l'idée que le cerveau prend des décisions conscientes et inconscientes. Le cerveau a une capacité limitée de traiter consciemment des informations. Toutefois, sa capacité consciente peut accomplir et gérer des tâches complexes, comme la conduite automobile, qui se composent en fait d'une grande collection de sous-tâches. En revanche, sa capacité inconsciente ne semble être limitée que par les informations disponibles. La capacité inconsciente d'une personne lui devient accessible à mesure qu'elle maîtrise l'exécution d'une tâche.

Un automobiliste novice éprouve de la difficulté à conduire, parce qu'il ne maîtrise pas suffisamment les tâches de changement de rapport et de manœuvre du véhicule et toutes les autres sous-tâches de conduite, ce qui l'oblige à solliciter fortement la partie consciente de son cerveau du fait qu'il a peu de tâches qu'il peut accomplir inconsciemment. En revanche, un automobiliste expérimenté risque de souffrir de fatigue causée par la monotonie, parce qu'il accomplit inconsciemment la plupart des tâches de conduite et que son cerveau a une vaste capacité de réserve qui s'ennuie.

La distraction de l'automobiliste n'est donc pas un problème simple. Quelque chose qui apparaît en dehors du contexte routier ne devient une source de distraction pour un automobiliste que si elle éloigne son regard de la route assez longtemps pour que son modèle mental du contexte routier ne soit plus exact.

Parler au téléphone ou taper un courriel ou un message pendant la conduite est particulièrement dangereux, parce que ces activités peuvent accaparer une bonne partie de l'attention du conducteur pendant une période prolongée, compromettant ainsi l'exactitude de son modèle mental du contexte routier et sa capacité de prendre de bonnes décisions de conduite.

De plus, des panneaux à messages variables qui affichent de nombreuses images changeantes ou des images animées peuvent nuire à la capacité d'un automobiliste à se tenir à jour sur d'autres informations pour la conduite. C'est la raison pour laquelle de nombreux guides des meilleures pratiques limitent la quantité de textes qui sont affichés sur ces panneaux et le nombre d'écrans.

Une pièce d'art public qui se détache du paysage pourrait être bénéfique pour briser la monotonie d'un paysage aux yeux d'un automobiliste expérimenté. Cependant, elle devient une source de distraction si elle détourne l'attention de l'automobiliste de dangers de la route, comme l'approche d'un carrefour qu'il pourrait traverser sans même détecter l'intersection.

Ainsi, pour qu'un élément soit considéré comme une source de distraction pour les automobilistes, il doit capter leur attention consciente pendant une durée suffisante pour nuire à l'exactitude de leur image mentale du contexte routier. Cette durée varie en fonction du contexte de conduite. Toute source de distraction aussi momentanée soit-elle pourrait être nuisible dans un environnement routier congestionné ou perturbé par un incident ou des travaux routiers, car les automobilistes doivent concentrer toute leur attention sur la route. Par contre, sur un tronçon de route très long et droit, peu dense et qui offre une très bonne visibilité avant et sur les côtés de la route, la durée autorisée de détournement de l'attention pourrait être de plusieurs secondes avant de devenir une distraction.

D'autres recherches scientifiques sont nécessaires pour définir avec plus de précision la durée autorisée de détournement de l'attention, en fonction d'un éventail de contextes routiers.

Voici quelques points à prendre en compte :

- Les panneaux de signalisation routière importants devraient être placés pour se démarquer de l'arrière-plan afin qu'ils supplantent les messages concurrents.
- Aux endroits où le trafic est intense, il faut éviter d'avoir des messages et des paysages qui sont en concurrence pour attirer l'attention des conducteurs, car ces derniers doivent concentrer leur pleine attention sur la route.
- La présence de messages et de paysages concurrents peut convenir pour des automobilistes expérimentés dont la partie consciente du cerveau est faiblement sollicitée.
- On devrait d'abord évaluer la route pour s'assurer qu'il n'y a pas de risques de distorsion de la perception du tracé de la route en avant (p. ex. l'éclairage de la rue ou la ligne d'arbre pourrait donner l'illusion que le tracé de la route est différent de

ce qu'il est réellement) ou du niveau de risque (p. ex. le tracé de la route ou la végétation pourrait obstruer la vue d'un carrefour ou d'une allée qui se trouve en avant).

4.1.3 Examen des différents types de fatigue de l'automobiliste

Le groupe de travail a examiné un certain nombre de classifications de la fatigue du conducteur.

La fatigue causée par la monotonie se produit lorsqu'un automobiliste s'ennuie en raison d'un manque de stimulation. Un exemple évident est un tronçon de route long et rectiligne où la limite de vitesse donne à l'automobiliste l'impression qu'il roule trop lentement. En fait, la fatigue causée par la monotonie devient un risque important pour la sécurité routière sur une chaussée où le conducteur ne sent pas de forces centrifuges dans les virages, a peu de décisions à prendre et traverse un paysage peu intéressant (p. ex. un paysage qui ne change pas).

Les automobilistes devraient être soumis à des stimulations sensorielles et cognitives afin de lutter contre la fatigue et de rester dans un état de vigilance optimal pour accomplir correctement la tâche de conduite.

L'approche la plus récente de conception du tracé de l'autobahn allemande est considérée comme étant à l'avant-garde dans la prévention de la fatigue causée par la monotonie, car elle repose sur les critères suivants :

- des tronçons rectilignes ne dépassant pas un kilomètre;
- des courbes toujours suffisamment serrées pour que les automobilistes sentent les forces centrifuges, mais sans jamais qu'ils soient surpris par un virage plus serré que d'habitude;
- un paysage changeant, en profitant des occasions d'offrir de temps en temps aux automobilistes des vues dégagées de la forêt avant qu'ils ne retournent dans un paysage bordé par la forêt;
- présence de pièces d'art public ou de messages publicitaires le long des tronçons ennuyeux et loin des principaux dangers pour la sécurité routière;
- avertissements lancés aux automobilistes au moins 7 secondes avant leur arrivée à des endroits présentant des risques importants.

D'autres recherches scientifiques sont nécessaires pour faire progresser les connaissances et fournir de meilleurs conseils en vue de réduire le risque de fatigue des automobilistes causée par la monotonie dans un environnement donné.

Il existe une autre forme de la fatigue qui est tout le contraire de la fatigue causée par la monotonie. C'est la fatigue causée par un environnement routier surchargé ou qui oblige l'automobiliste à se concentrer tellement qu'il se fatigue rapidement. Cette forme de fatigue est généralement moins fréquente chez les automobilistes expérimentés, mais très courante chez les automobilistes novices, tout simplement parce que ces derniers doivent solliciter davantage la partie consciente de leur cerveau, n'ayant pas encore appris à accomplir les tâches de conduite par automatisme.

Cependant, il existe des types de routes et de situations qui sont susceptibles de submerger mentalement un automobiliste ou de le fatiguer très rapidement. Par exemple, circuler sur des routes dégradées de cols de montagne dangereux peut être

exceptionnellement exigeant. Dans la mesure du possible, des aires de repos devraient être aménagées afin d'encourager les automobilistes à se reposer. Par exemple, l'aire de repos pourrait offrir une vue panoramique exceptionnelle.

Les conditions de circulation peuvent également se détériorer en raison de conditions météorologiques défavorables ou de la congestion. Dans ces cas, la vitesse de circulation sur une route devrait être ajustée en fonction des conditions qu'on y retrouve. Par exemple, les autoroutes devraient être équipées de panneaux de limite de vitesse variable, afin de pouvoir réduire la vitesse chaque fois que les conditions deviennent dangereuses, de manière à ramener à des niveaux raisonnables le niveau de sollicitation de la partie consciente du cerveau des automobilistes.

La fatigue générale est encore une autre forme de fatigue. Des lieux de repos attrayants devraient être aménagés régulièrement tout le long du réseau routier. Ces lieux pourraient être des centres de services autoroutiers ou tout simplement des aires de repos. Cependant, si possible, les aires de repos devraient se trouver dans des lieux intéressants pour les automobilistes. Les automobilistes négligent souvent de s'arrêter aux aires de repos exposées aux pires conditions météorologiques.

4.1.4 Résumé

Le génie routier a un rôle clé à jouer pour atténuer les sources de distraction et de fatigue des automobilistes. Au plus haut niveau, des mesures d'ingénierie de la route pourraient être appliquées pour prévenir les accidents graves ou mortels en dépit d'erreurs humaines causées par la distraction et la fatigue.

Le génie routier peut également aider à réduire le risque de distraction et de fatigue des automobilistes, par la conception de réseaux routiers qui contribuent à maintenir la vigilance des automobilistes, qui éliminent les sources possibles de distraction dans les environnements exigeants de la route et qui offrent des occasions intéressantes de pauses régulières pour les automobilistes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
- Catalogue des problèmes de sécurité en conception et des mesures correctives Référence PIARC 2009/R07.
- Guide sur les audits de sécurité routière pour l'évaluation de la sécurité dans les nouveaux projets routiers. Référence PIARC 2011/R01.
- Guide des inspections routières pour les vérifications de sécurité sur les routes existantes. Référence PIARC 2012/R27EN.
- Projet de Guide Facteurs humains de l'AIPCR
- Kahneman, Thinking Fast and Slow, 2011
- Marsh, Applying the New Road Safety Paradigm in Major Projects, Routes Roads 2013, n° 359, page 71.

**COMITÉ TECHNIQUE 3.3
EXPLOITATION DES TUNNELS ROUTIERS**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

MEMBRES DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AUX ACTIVITÉS.....	208
1. Programme de travail et organisation.....	210
1.1. Introduction.....	210
1.2. Groupe de travail 1 : Exploitation des tunnels routiers.....	211
1.3. Groupe de travail 2 : Retour d'expérience sur la sécurité des tunnels.....	212
1.4. Groupe de travail 3 : Facteurs humains dans la sécurité des tunnels.....	214
1.5. Groupe de travail 4 : sécurité incendie.....	216
1.6. Groupe de travail 5 : Réseaux de routes souterraines complexes.....	218
1.7. Groupe de travail 6 : Gestion de la connaissance.....	219
2. PRODUITS.....	220
2.1. Publications.....	220
2.2. Séminaires.....	221
2.3 Réunions de travail et sessions de formation.....	221
2.4 Autres produits.....	221
2.4 Communications lors d'événements.....	222

MEMBRES DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AUX ACTIVITÉS

Ignacio del Rey Llorente	Président
Juan Marcet	Secrétaire hispanophone
Marc Tesson	Secrétaire francophone
Fathi Tarada	Secrétaire anglophone
Pierre Schmitz	Vice-président et ancien président
Javier Borja lopez	Webmaster

Membres :

Frank Heimbecher	Allemagne
Abdulrahman Abdullah Al-amri	Arabie saoudite
Fneesan Mriebed Alanzy	Arabie saoudite
Youcef Djar	Algérie
Arnold Dix	Australie
René List	Autriche
Sonja Wiesholzer	Autriche
Tshibela Arthur Kabuya	Belgique
Kristin van der Auwera	Belgique
Alexandre Debs	Canada-Québec
Pierre Longtin	Canada-Québec
Ahmed Kashef	Canada
Fabian González	Chili
Wei Liu	Chine
Nag-Young Kim	Corée du Sud
Nam-Goo Kim	Corée du Sud
Jorgen Holst	Danemark
Jens Kristian Tuxen	Danemark
Rafael Lopez Guarga	Espagne
Guillermo Llopis	Espagne
Marko Jarvinen	Finlande
Laura Väisänen	Finlande
Jean-Claude Martin	France
Frédéric Walet	France
Ioannis Bakogiannis	Grèce
Nikolaos Vagiokas	Grèce
Seyed Ahmad Hashemian	Iran
Antonio Valente	Italie
Hideto Mashimo	Japon
Abdeslam Erridaoui	Maroc
Aziz el Frakchi	Maroc
Carlos Mendez Bueno	Mexique
Harald Buvik	Norvège
Ronald Mante	Pays-Bas
Grzegorz Blaszczyk	Pologne
Ricardo Tiago	Portugal
Pavel Pribyl	République tchèque
Gary Clark	Royaume-Uni
Leslie Fielding	Royaume-Uni
Wah onn Adrian Cheong	Singapour
Stojan Petelin	Slovénie

Ulf Lundström
Maria Marton
Christian Gammeter

Suède
Suède
Suisse

Membres correspondants :

Jorge Deiana
Nigel Casey
Jason Venez
Firmin Dihoulou
William Bergeson
Shahaboddin Moosavi-eshkevari
Kazuhiro Tsuno
Abraham Catalan
Johan Bosch
Miloslav Frankovský
Ludvik Sajtar
Samuel Chan
Ligia Alvarado Amira
Raul Ramirez Torres
Romano Borchellini

Argentine
Australie
Australie
République du Congo
États-Unis d'Amérique
Iran
Japon
Mexique
Pays-Bas
République de Slovaquie
République tchèque
Singapour
Chili
Chili
Italie

Membres associés :

Bernhard Kohl
Jong-wook Jo
Seung-wan Ryu
Bernard Falconnat
Yannick Mallet
Olivier Martinetto
Roland Leucker
Hossein Alami Milani
Toshiro Otsu
Boon Hui Chiam
Martijn van Gils
Urs Welte
Olivier Vion
Stefano Campagnolo

Autriche
Corée du Sud
Corée du Sud
France
France
France
Allemagne
Iran
Japon
Singapour
Pays-Bas
Suisse
AITES
Commission européenne

1. PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

1.1. Introduction

Durant le cycle 2012-2015, un gros travail a été réalisé pour rassembler les bonnes pratiques dans le domaine de l'exploitation et de la gestion des tunnels en vue d'améliorer la sécurité des usagers.

Les termes de référence définis dans le Plan stratégique pour le CT3.3 sont les suivants :

- Exploitation durable des tunnels routiers
- Sécurité intégrée des tunnels routiers
- Réseaux de routes souterraines
- Échange de connaissances sur l'exploitation et la sécurité des tunnels

Pour mener cela à bien, le Comité a créé six groupes de travail, chacun chargé d'effectuer des recherches et de produire un rapport sur des aspects spécifiques liés à son domaine de travail.

Les groupes de travail étaient composés de membres du C.3.3 ainsi que d'un certain nombre d'experts non-membres du Comité.

Le C.3.3 a piloté, relu, analysé et approuvé les documents produits par les groupes de travail. Des informations plus détaillées sur ces groupes de travail sont fournies ci-dessous.

Le C.3.3 s'est régulièrement réuni :

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| · Paris (France) | 14-15 mars 2012 |
| · Santiago (Chili) | 15-16 octobre 2012 |
| · Londres (R-U) | 16-17 avril 2013 |
| · Da Nang (Vietnam) | 21-22 octobre 2013 |
| · Andorre-la-Vieille (Andorre) | 5-6 février 2014 |
| · Copenhague (Danemark) | 7-8 octobre 2014 |
| · San Juan (Argentine) | 13-14 avril 2015 |
| · Séoul (Corée du Sud) | 2-6 novembre 2015 |

1.2. Groupe de travail 1 : Exploitation des tunnels routiers

Animateur :

Jean-Claude Martin, France

Secrétaire :

Véronique AURAND France

Membres actifs :

Urs WELTE	Suisse
Alexander WIERER	Autriche
John BURACZYNSKI	États-Unis
Javier BORJA	Espagne
Harald BUVIK	Norvège
Ahmed KASHEF	Canada
Hideto MASHIMO	Japon
Gary CLARK	R-U
Pierre SCHMITZ	Belgique
Frédéric HERVE	France
Yannick MALLET	France
Tshibela Arthur KABUYA	Belgique
Kristin VAN DER AUWERA	Belgique
Ronald MANTE	Pays-Bas
Nikolaos VAGIOKAS	Grèce
Fernando PORTUGES	Espagne
Massimiliano FRESTA	Italie
Carlo BARBETTA	Italie
Wei LIU	Chine
Wah Onn Adrian CHEONG	Singapour
Nam-Goo KIM	Corée du Sud

Stratégie (Programme Stratégique) :

- Identifier des méthodes pour garantir une exploitation des tunnels routiers durable à travers l'examen des pratiques actuelles et la prise en compte d'approches innovantes ;

Produits attendus :

- Recommandations et études de cas sur l'exploitation durable des tunnels routiers, incluant les considérations notamment en termes de coût et d'environnement à prendre en compte lors de la conception, de l'installation et de la maintenance.
- Bonnes pratiques en matière d'analyse du cycle de vie, pour les tunnels aussi bien nouveaux qu'existants.

Réunion (le nombre moyen de participants est de 11) :

- Lyon (France) 5 et 6 juillet 2012
- Bruxelles (Belgique) 4 et 5 octobre 2012
- Paris (France) 7 et 8 février 2013
- Athènes (Grèce) 5 et 6 septembre 2013
- Milan (Italie) 16 et 17 janvier 2014
- Windischbuch (Allemagne) 26 et 27 juin 2014

1.3. Groupe de travail 2 : Retour d'expérience sur la sécurité des tunnels

Animateur :

Bernhard Kohl (Autriche)

Secrétaire :

Joe Figueredo (Royaume-Uni) et Kristin van der Auwera (Belgique)

Membres actifs :

Ioannis BAKOGIANNIS	Grèce
Guillermo LLOPIS	Espagne
Ciro CALIENDO	Italie
Niels Peter HOJ	Suisse
Maria MARTON	Suède
Harald BUVIK	Norvège
Laura VAISANEN	Finlande
Christophe WILLMANN	France
Joe FIGUEIREDO	Grande-Bretagne
Sonja WIESHOLZER	Autriche
Josephine I'ORTYE	Pays-Bas
Philippe PONS	France
Pierre MERAND	France
Ulla EILERSEN	Danemark
Javier BORJA	Espagne
Raphael DEFERT	France
Tineke WIERSMA	Pays-Bas
Christian GAMMETER	Suisse
Nikolaos VAGIOKAS	Grèce
Bernhard KOHL	Autriche
Luca STANTERO	Italie
Christoph ZULAUF	Suisse
Alessandro FOCARACCI	Italie
Carlo RICCIARDI	Italie
Abraham CATALAN	Mexique
Pavel PRYBIL	République tchèque
Miloslav Frankovský	République de Slovaquie
Radim BAJGER	République tchèque
Ronald MANTE	Pays-Bas
Jelle HOEKSMAN	Pays-Bas
Les FIELDING	Royaume-Uni
Ding HAO	Chine
Ulf LUNDSTRÖM	Suède

Stratégie (Programme Stratégique) :

- Tirer des enseignements de la pratique actuelle de la gestion de la sécurité, de l'analyse des données relatives aux accidents et des incendies dans les tunnels routiers dans le monde entier et de l'application de l'analyse des risques.

Produits attendus :

- Rapport fondé sur l'expérience en matière de sécurité des tunnels (incluant des analyses des données relatives aux accidents et l'application de l'analyse des risques) base pour la gestion des risques.

Réunion (le nombre moyen de participants est de 18) :

- Vienne (Autriche) 13 septembre 2012
- Madrid (Espagne) 29 janvier 2013
- Zürich (Suisse) 6 et 7 juillet 2013
- Lyon (France) 30 septembre et 1^{er} octobre 2013
- Stockholm (Suède) 23 et 24 janvier 2014
- Rome (Italie) 12 et 13 juin 2014
- Amsterdam (Pays-Bas) 12 et 13 novembre 2014

1.4. Groupe de travail 3 : Facteurs humains dans la sécurité des tunnels

Animateurs :

Marc Tesson, France
Olivier Martinetto France

Secrétaire :

Sans objet

Membres actifs

Joan Almirall	Espagne
Ruggero Ceci	Suède
Kristen Drouard	France
Magalie Escoffier	France
Michael Potier	France
Maartje de Goede	Pays-Bas
Nicole Hoffmann	Royaume-Uni
Martin Kelly	Royaume-Uni
Hans Kristian Madsen	Norvège
Henric Modig	Suède
Pavel Pribyl	République tchèque
Jacques Salama	France
Jean Michel Vergnault	France
Arthur Kabuya	Belgique
Arnold Dix	Australie
Alexandre Debs	Canada - Québec
Ioannis Bakogiannis	Grèce
Hideto Mashimo	Japon
Harald Buvik	Norvège
Leslie Fielding	Royaume-Uni
Nikolaos Vagiokas	Grèce
Boon Hui Chiam	Singapour
Martijn van Gils	Pays-Bas
Grzegorz Blaszczyk	Pologne
Bruce Dandie	R-U
Joaquim Olle	Espagne
Stefan Jiri	République tchèque
Kazuhiro Tsuno	Japon
Jan van Boxelaere	Belgique
Christian Gammeter	Suisse
Rafael Lopez Guarga	Espagne
Carlos Mendez Bueno	Mexique
Jens Kristian Tuxen	Danemark
Urs Welte	Suisse

Stratégie (Programme Stratégique) :

- Tirer des enseignements de la pratique actuelle de la gestion de la sécurité, de l'analyse des données relatives aux accidents et des incendies dans les tunnels routiers dans le monde entier et de l'application de l'analyse des risques.

Produits attendus :

- Bonnes pratiques relatives aux mesures à prendre pour aider les personnes à mobilité réduite
- Recommandations sur la communication en temps réel avec les usagers

Réunion (le nombre moyen de participants est de 10) :

- Lyon (France) 12 et 13 septembre 2012
- Barcelone (Espagne) 21 et 22 février 2013
- Vidéoconférence 22 mai 2013
- Vidéoconférence 24 mai 2013
- Toensberg (Norvège) 12 et 13 septembre 2013
- Stockholm (Suède) 28 et 29 novembre 2013
- Prague (Rép. tchèque) 12 et 13 juin 2014
- Annecy (France) 18 et 19 septembre 2014
- Paris (France) 11 et 12 mars 2015

1.5. Groupe de travail 4 : sécurité incendie

Animateur :

Les Fielding, Royaume-Uni

Secrétaire :

Bruce Dandie, Australie

Membres actifs :

Radim BAJGER	République tchèque
Matthew BILSON	Australie
Grzegorz BLASZCZYK	Pologne
Rune BRANDT	Suède / Suisse
Lionel BROWN	R-U
Harald BUVIK	Norvège
Ricky CARVEL	R-U
Gary CLARK	R-U
Bruce DANDIE	Australie
Ignacio DEL REY	Espagne
Arnold DIX	Australie
Leslie FIELDING	R-U
Sylvain GARNIER	France
Robin HALL	R-U
Norris HARVEY	États-Unis
Haukur INGASON	Suède
Marko JARVINEN	Finlande
Roland LEUCKER	Allemagne
Ulf LUNDSTRÖM	Suède
Toshiro OTSU	Japon
Xavier PONTICQ	France
Norman RHODES	R-U
Marien RIEMENS	Pays-Bas
Juan Manuel SANZ	Espagne
Peter STURM	Autriche
Fathi TARADA	R-U
Pauli VELHONOJA	Finlande
Wah Onn Adrian CHEONG	Singapour
Boon Hui CHIAM	Singapour
Gary ENGLISH	États-Unis
Jorgen HOLST	Danemark
Ryu JI HYUN	Corée du Sud
Nam-Goo KIM	Corée du Sud
Ronald MANTE	Pays-Bas
Frederic WALET	France
Urs WELTE	Suisse
Franz ZUMSTEG	Suisse
Bernhard KOHL	Autriche
Dirk SPRAKEL	ITA-COSUF

Stratégie (Programme Stratégique) :

- Tirer des enseignements de la pratique actuelle de la gestion de la sécurité, de l'analyse des données relatives aux accidents et des incendies dans les tunnels routiers dans le monde entier et de l'application de l'analyse des risques.

Produits attendus :

- Bonnes pratiques relatives aux systèmes fixes de lutte contre l'incendie (SFLI) dans les tunnels routiers.

Réunion (le nombre moyen de participants est de 18) :

- Londres (R-U) 10 et 11 mai 2012
- Kista (Suède) 23 et 24 août 2012
- Vienne (Autriche) 14 et 15 mars 2013
- Madrid (Espagne) 16 et 17 septembre 2013
- Lyon (France) 27 et 28 février 2014
- New York (États-Unis) 26 et 27 août 2014
- Cologne (Allemagne) 23 et 24 février 2015

1.6. Groupe de travail 5 : Réseaux de routes souterraines complexes

Animateurs :

Bernard Falconnat	France
Frédéric Walet	France

Secrétaire :

Bernard Falconnat	France
-------------------	--------

Membres actifs :

Martijn Van Gils	(Pays-Bas)
Bernard FALCONNAT	(France)
Frédéric WALET	(France)
Peter STURM	(Autriche)
Michael BACHER	(Autriche)
Romano BORCHELLINI	(Italie)
Harald BUVIK	(Norvège)
Alexandre DEBS	(Canada / Québec)
Nicolas FURMANEK	(France)
Marko JARVINEN	(Finlande)
Tshibela Arthur KABUYA	(Belgique)
Nam-Goo KIM	(Corée du Sud)
Ding HAO	(Chine)
Ulf LUNDSTRÖM	(Suède)
Hideto MASHIMO	(Japon)
Eva MONTERO	(Espagne)
Antoine MOS	(France)
Eric PREMAT	(France)
Seung-Wan RYU	(Corée du Sud)
Ludvik SAJTAR	(République tchèque)
Martijn VAN GILS	(Pays-Bas)
Frédéric WAYMEL	(France)
Jiri ZAPARKA	(République tchèque)
Alexander Debs	(Canada-Québec)

Stratégie PS :

- Identifier et analyser les réseaux de routes souterraines complexes existants et prévus avec des échangeurs et des plates-formes multimodales du point de vue de l'exploitation et de la sécurité

Produits attendus :

- Rapport sur des études de cas et recommandations

Réunion (le nombre moyen de membres participant est de 12) :

- Annecy, France Juin 2012
- Breda, Pays-Bas Octobre 2012
- Bruxelles, Belgique Février 2013
- Annecy, France Juin 2013
- Prague, Rép. tchèque Octobre 2013
- Toulouse, France Février 2014
- Vienne, Autriche Mai 2014
- Lyon, France Octobre 2014
- Stockholm, Suède Février 2015

1.7. Groupe de travail 6 : Gestion de la connaissance

Animateur, secrétaire et webmaster :
Pierre Schmitz, Belgique

Membres actifs :

Willy Delathauwer	(Belgique)
Martijn Van Gils	(Pays-Bas)
Antonio Valente	(Italie)
Romano Borchellini	(Italie)
Ignacio del Rey	(Espagne)
Rafael Lopez Guarga	(Espagne)
Olivier Vion	(AITES)
Bruce Dandie	(Australie)
Bernhard Kohl	(Autriche)
Kristin van der Auwera	(Belgique)
Ahmed Kashef	(Canada)
Alexandre Debs	(Canada – Québec)
Laura Väisänen	(Finlande)
Marko Jarvinen	(Finlande)
Bernard Falconnat	(France)
Jean-Claude Martin	(France)
Marc Tesson	(France)
Seyed Hashemian	(Iran)
Chiara Lucino	(Italie)
Hideto Mashimo	(Japon)
Erik Norstrom	(Norvège)
Leonor Silva	(Portugal)
Maria Dourado	(Portugal)
Nam-Goo Kim	(Corée du Sud)
Urs Welte	(Suisse)
Maria Marton	(Suède)
Les Fielding	(R-U)
Fathi Tarada	(R-U)
Nguyen Nguyet Nga	(Vietnam)

Programme :

- Mettre à jour la version Internet du Manuel des tunnels routiers.
- Élaborer une session de formation sur l'exploitation et la sécurité des tunnels routiers pour les pays émergents.
- Proposer de nouveaux termes et définitions pour le dictionnaire de l'AIPCR.

Réunion (le nombre moyen de membres participant est de 5) :

- Rome (Italie) 2 octobre 2012
- Abou Dabi (EAU) 14 et 15 septembre 2014

2. PRODUITS

2.1. Publications

Articles dans Routes/Roads ;

- Contribution dans le numéro spécial de RR 365 sur la Gestion des risques : « Application de l'évaluation des risques en tant qu'outil pour la gestion de la sécurité des tunnels routiers » 2014
- Contribution dans le numéro spécial de RR 360 : Sécurité des tunnels routiers : Conducteur de PL en France
- Contribution dans le numéro spécial de RR 367 : L'application des systèmes fixes de lutte contre l'incendie dans les tunnels routiers
- Contribution dans le numéro spécial de RR 367 : Garages et protection contre les obstacles latéraux

Neuf nouveaux rapports techniques ont été rédigés par les groupes de travail, analysés et approuvés par le C3.3 et enfin soumis pour publication :

- Recommandations pour une exploitation durable des tunnels routiers
- Bonnes pratiques pour l'analyse (état) du cycle de vie des équipements des tunnels
- Retour d'expérience des incidents significatifs dans les tunnels routiers
- Améliorer la sécurité dans les tunnels routiers grâce à la communication en temps réel avec les usagers
- Tunnels routiers : Réseaux de routes souterraines complexes. Partie A études de cas
- Monographies des réseaux de routes souterraines complexes
- Bonnes pratiques relatives aux systèmes fixes de lutte contre l'incendie (SFLI) dans les tunnels routiers
- Bonnes pratiques relatives aux mesures à prendre pour aider les personnes à mobilité réduite
- Garages et protection contre les obstacles latéraux - Situation dans divers pays.

Un rapport technique, principalement rédigé durant le cycle de l'AIPCR précédent (2008-2011), a été publié durant le cycle 2012-2015 :

- Caractéristiques des incendies de dimensionnement

Le comité, en coopération avec le comité national espagnol, a traduit en espagnol six rapports publiés lors des cycles précédents

Le 'Manuel des tunnels routiers', un compendium en ligne des lignes directrices de l'AIPCR sur l'exploitation des tunnels routiers est maintenant disponible en anglais, français, espagnol, italien, tchèque, chinois et arabe. Les traductions en japonais, coréen et portugais seront disponibles pour le Congrès mondial de la route.

Le CT 3.3 a traduit 140 termes et définitions dans les 11 langues actuelles (chinois, tchèque, anglais, français, allemand, grec, italien, japonais, coréen, slovène et espagnol), de plus, les mêmes termes ont été traduits dans 9 autres langues (arabe, danois,

néerlandais, finnois, norvégien, farsi, portugais, suédois et vietnamien). En outre, les définitions de 47 nouveaux termes ont été intégrées.

Autres publications :

- Février 2013 -TES (Tunnels et Espace Souterrain) – magazine de l'AFTES
- Seattle, États-Unis Sept 2015 Conférence ISAVFT16 (BHR).

2.2. Séminaires

Le C3.3 a organisé trois séminaires dans des pays en développement ou à économie en transition qui se sont tenus avant ou après une réunion du comité :

- Séminaire international sur les « Tunnels longs : défis en matière de conception, de construction et d'exploitation » tenu au Chili du 17 au 19 octobre 2012.
- « Séminaire international sur l'exploitation durable des tunnels routiers » à Da Nang, Vietnam du 23 au 25 octobre 2013.
- Séminaire à San Juan, Argentine sur « L'exploitation des tunnels routiers binationaux de montagne » du 15 au 17 avril 2015

2.3 Réunions de travail et sessions de formation

Le C3.3 et ses groupes de travail ont organisé des réunions de travail :

- Discussion lors d'une table ronde internationale « Retour d'expérience sur la sécurité des tunnels » à Rome, avec le comité de l'AIPCR national italien et la fondation Fastigi
- « Forum des exploitants de tunnels routiers » à Londres, R.-U. le 18 octobre 2013.

Le C3.3 a participé aux sessions de formation de l'AITES suivantes :

- Cours de formation de l'AITES à Riyad, 25-26 mars 2012 : 2 conférences au nom de l'AIPCR sur les « Aspects spécifiques de la sécurité des tunnels routiers »
- Cours de formation de l'AITES à Riyad, 03-04 février 2013 : 2 conférences au nom de l'AIPCR sur les « La sécurité dans les tunnels de transport urbains »

En outre, une session technique spéciale sur les tunnels routiers en conditions hivernales s'est tenue à l'occasion du Congrès international de viabilité hivernale d'Andorre-la-Vieille (Andorre) en février 2014.

2.4 Autres produits

Le C3.3 a échangé des opinions et coopéré avec l'Association Internationale des Tunnels et de l'Espace Souterrain (ITA/AITES) avec laquelle un protocole d'accord a été signé en 2005. Le C3.3 a tout particulièrement coopéré avec son Comité pour la sécurité en exploitation des installations souterraines (ITA-COSUF).

Le C3.3 a également coopéré avec comité de réglementation de la Commission européenne pour la sécurité des tunnels routiers.

Le C3.3 a également lancé un projet pour la mise à niveau du logiciel DG-QRAM qui a été développé conjointement par l'OCDE et l'AIPCR avec pour objectif l'évaluation des risques liés au transport de marchandises dangereuses dans les tunnels routiers.

À l'initiative d'un groupe d'experts italiens et sous l'égide du Comité économique et social européen, deux réunions de travail ont eu lieu à Bruxelles au début des mois de février et mai 2013, avec la participation du Comité technique 3.3 « Exploitation des tunnels routiers » de l'AIPCR. Ces réunions de travail avaient pour objectif d'examiner les moyens d'appliquer la législation existante afin de mieux traiter les points particuliers dans les tunnels routiers à la lumière de l'accident de Sierre et d'autres accidents similaires.

2.4 Communications lors d'événements

Sur les activités du comité et le Manuel d'exploitation des Tunnels Routiers

- 2e Forum européen des Agents de sécurité des tunnels routiers à Bruxelles, 18 janvier 2012 : présentation du CT 3.3
- 7e Sommet sur les tunnels en Chine, à Wuxi, 7-8 mars 2013 : présentation des produits du CT 3.3 et du Manuel des tunnels routiers

Sur le thème des installations souterraines complexes

- Madrid – Octobre 2012 - Réunion du COSUF
- Bruxelles – Mars 2013 - Réunion de travail ABTUS
- Genève - Juin 2013 - ITA-COSUF
- Bruxelles – Décembre 2013 - « Society of Fire Protection Engineers Chapitre Benelux »
- Janvier 2014 - Article relatif au séminaire tenu à Da Nang publié dans TES

Autres

- 17e Congrès mondial de l'IRF à Riyad, 10-14 novembre 2013 : organisation de la session spéciale de l'AIPCR sur la sécurité des tunnels routiers
- Atelier à la Society of Fire Protection Engineering à Bruxelles, 20 novembre 2013 : présentation des activités du CT 3.3 de l'AIPCR sur l'infrastructure souterraine
- Arabian Tunneling Conference à Dubaï, 10-11 décembre 2013 : présentation du Manuel des Tunnels Routiers
- Discussion en table ronde : « Retour d'expérience sur la sécurité des tunnels » organisée par la fondation Fastigi et le comité national italien de l'AIPCR ; 12 juin 2014 à l'occasion de la réunion du GT2 à Rome

**COMITÉ TECHNIQUE 4.1
GESTION DU PATRIMOINE ROUTIER**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

1. Membres du Comité ayant contribué aux activités	225
2. Thèmes et groupes de travail	227
3. Organisation	228
3.1. Organisation du CT	228
3.2. Groupes de Travail	229
3.2.1. <i>Groupe de Travail 1: "Evaluation des besoins budgétaires pour l'entretien des infrastructures routières"</i>	229
3.2.2. <i>Groupe de Travail 2: "Optimisation des stratégies de maintenance des différents domaines du patrimoine routier"</i>	232
3.2.3. <i>Groupe de Travail 3: "Equilibre entre les questions d'environnement et d'ingénierie dans la gestion des réseaux routiers"</i>	234
3.2.4. <i>Groupe de Travail 4: " Manuel de Gestion du Patrimoine Routier"</i>	235
3.3. Groupe Régional	236
3.4. Réunions	237
4. Rapports et Publications	238
5. Séminaires internationaux	238
6. Congrès	239
6.1. Congrès Mondial de la Route de Séoul 2015	239
6.2. Autre Congrès	239
7. Références bibliographiques	240

1. Membres du Comité ayant contribué aux activités

Gestion du comité

Thomas LINDER	Allemagne
Gerardo FLINTSCH	Etats unis
Philippe LEPERT	France
Ricardo SOLORIO MURILLO	Mexique
Alfred WENINGER-VYCUDIL	Autriche
Johannes DIRMEIER	Allemagne

AIPCR

Carlo MARIOTTA	Suisse
Vicente VILANOVA MARTINEZ-FALERO	Espagne
Miguel CASO FLOREZ	Espagne
Oscar GUTIERREZ-BOLIVAR	Espagne

Groupe de Travail 1

John STATTON	Australie
Bart R. MANTE	Pays Bas
Steve CRIPPS	Canada
Jaan INGERMAA	Estonie
Hye-Ok LEE	Corée du Sud
Julian LIDIARD	Royaume Uni
Ibrahim MAMAN SANDA	Niger
João MORGADO	Portugal
NIK AIRINA BINTI (Ir.) NIK JAAFAR	Malaisie
Albert OKIDJI	Bénin
Yuli PAN	Chine
Ward POELMANS	Belgique
Guy POIRIER	France
KAMAL BIN HAJI AHMAD SAFRY	Malaisie
Even SUND	Norvège
Hamid ZARGHAMPOUR	Suède

Groupe de Travail 2

Gerhard EBERL	Autriche
Alfred WENINGER-VYCUDIL	Autriche
Nafisah ABDUL AZIZ	Malaisie
Sam BEAMISH	Royaume Uni
Agnès CALBERG	Belgique
GODJE	Cameroun
Rauna HANGHUWO	Namibie
Mohamed HIMMI	Maroc
Christophe HUG	France
Robert MARSZALEK	Pologne
Carlos RUIZ TREVIZÁN	Chili
Konsta SIRVIO	Finlande
Miguel VALDÉS FLORES	Chili

Working Group 3

Shigeru SHIMENO	Japon
Renaldo LORIO	Afrique du Sud

Eric COQUELLE	France
Rosario CORNEJO ARRIBAS	Espagne
Valérie DECOUX	Belgique
Gerardo FLINTSCH	Etats-Unis
Eric GHILAIN	Belgique
Oscar GUTIERREZ-BOLIVAR	Espagne
Darko KOKOT	Slovénie
Etienne LEBOUTEILLER	France
Laura PARRA	Espagne

Groupe de Travail 4

Stephen GAJ	Etats-Unis
Alan TAGGART	Royaume Uni
Ben GERICKE	Etats-Unis
HASNUR RABIAIN BIN ISMAIL	Malaisie
Philippe LEPERT	France
Jacky MUKUKA	Namibie
Vittorio NICOLOSI	Italie
José Manuel OSIO MENDEZ	Mexique
Barthe David RANOELINJANAHARY	Madagascar
Florica PADURE	Roumanie
Omar SMADI	Etats-Unis
Ricardo SOLORIO MURILLO	Mexique

Groupe Régional d'Amérique Latine

Carlos RUIZ TREVIZÁN	Chili
José Manuel OSIO MENDEZ	Mexique
Fernando NOVOA	Argentine
Carlos SILVA CRUZ	Nicaragua
Ricardo SOLORIO MURILLO	Mexique
Miguel VALDÉS FLORES	Chili
Roberto VILALTELLA	Argentine
Carlos WAHR	Chili
Vicente VILANOVA MARTÍNEZ-FALERO	Espagne
Francisco CRIADO BALLESTEROS	Espagne

Autres Membres

Samuel DUBRUNFAULT	Belgique
Jean-Jacques PEROL	France
Stefan ZIRNGIBL	Allemagne

2. Thèmes et groupes de travail

Le Comité Technique 4.1 fait partie du Thème Stratégique 4 “Infrastructure”. Le but du Thème Stratégique 4 “Infrastructure” et du Comité Technique 4.1 “Gestion des Patrimoines Routiers” est d'améliorer la qualité et l'efficacité des infrastructures routières grâce à une gestion efficace de ces patrimoine en accord avec les attentes des usagers et des exigences des acteurs, tout en s'adaptant au changement climatique et à l'évolution des scénarios et des politiques énergétiques. Alors que de nouveaux développements technologiques, sociaux et environnementaux élargissent la sphère d'intérêt des autorités routières, la gestion des infrastructures routières reste au cœur de leurs missions. La nécessité d'une utilisation plus efficace et efficace des budgets exige un équilibre permanent entre les financements des patrimoines routiers, tant au plan de la construction qu'à celui de l'entretien. Évaluer le niveau budgétaire requis pour assurer un entretien optimal des infrastructures routières et équilibrer les besoins des différentes composantes patrimoniales et les contraintes budgétaires est une part importante du travail des administrations routières. Cela se reflète dans le travail du Comité Technique 4.1, qui examine également la question de l'équilibre entre les exigences d'ingénierie et celles de l'environnement.

Le Plan Stratégique 2012-2015 incluait les questions suivantes pour le Comité Technique 4.1 “Gestion des Patrimoines Routiers”:

- **Sujet 4.1.1** “Évaluation des besoins budgétaires pour l'entretien des infrastructures routières”
 - Stratégies:
 - § Revue des approches et des pratiques adoptées par différents pays pour l'évaluation des besoins budgétaires d'entretien des infrastructures routières.
 - § Définition d'un cadre commun permettant de comparer, entre différents pays, les coûts d'entretien des chaussées pour différentes catégories de routes comparables.
 - Productions
 - § Présentations d'études de cas.
 - § Illustration, au travers des études de cas, des meilleures pratiques des autorités de gestion des infrastructures routières.

- **Issue 4.1.2** “Optimisation des stratégies de maintenance des différentes composantes du patrimoine routier”
 - Stratégies:
 - § Examiner quelles sont les approches qui sont mises en œuvre pour déterminer les stratégies d'entretien permettant de faire le meilleur usage des budgets alloués.
 - § En particulier, analyser:
 - Si, et comment, les stratégies sont conçues pour rechercher un niveau de dépenses optimales;
 - Quelles approches sont utilisées pour déterminer l'affectation des ressources d'entretien sous contrainte budgétaires entre les composantes patrimoniales (chaussée, ponts, tunnels, structures géotechniques équipement de bord de route).
 - Productions
 - Un rapport présentant les méthodologies et les conditions d'application de ces approches, les leçons apprises de leur application.

- **Sujet 4.1.3** “Equilibre entre les questions d'environnement et d'ingénierie dans la gestion des réseaux routiers”
 - Stratégies
A partir d'études de cas, examiner comment les aspects environnementaux sont pris en considération en complément des aspects liés à l'ingénierie dans les stratégies de gestion appliquées aux réseaux routiers.
 - Productions
Rapport sur les études de cas et recommandations.

- **Sujet 4.1.4** “Manuel de Gestion du Patrimoine Routier”
 - Stratégies:
A partir des travaux des cycles précédents, concevoir et lancer le développement d'un Manuel de Gestion des Patrimoines Routiers, qui intégrera les productions du cycle en cours.
 - Productions
Manuel électronique de Gestion des Patrimoines Routiers, au format d'une application web en ligne.

3. Organisation

3.1. Organisation du CT

Le CT 4.1 comprend 57 membres, 20 membres correspondants et 15 membres associés (dont 4 jeunes professionnels).

Le CT était organisé comme suit:

Président	Thomas Linder, Allemagne
Secrétaire anglophone	Gerardo Flintsch, USA
Secrétaire francophone	Philippe Lepert, France
Secrétaire hispanophone	Ricardo Solorio Murillo, Mexique
Administrateur Web	Alfred Weninger-Vycudil, Autriche
Assistant personnel du Président	Johannes Dirmeier, Allemagne
Animateur du Groupe de Travail 1	John Statton, Australie (2012 – 2013) Bart Mante, Pays-Bas (2014 – 2015)
Animateur du Groupe de Travail 2	Gerhard Eberl, Autriche
Animateur du Groupe de Travail 3	Shigeru Shimeno, Japon
Animateur du Groupe de Travail 4	Stephen Gaj, USA
Animateur du Groupe Régional d'Amérique Latine	Carlos Ruiz Trevizán, Chile
Correspondant avec le Comité Terminologie	Mohamed Himmi, Maroc – Animateur Alan Taggart, Royaume Uni Oscar Gutierrez Bolivar, Espagne
Conseiller Technique de l'AIPCR	Miguel Caso Florez, Espagne

Les objectifs du Comité Technique 4.1 pour la période 2012 – 2015 furent atteints grâce au travail réalisé par les quatre Groupes de Travail et le Groupe Régional.

3.2. Groupes de Travail

3.2.1. Groupe de Travail 1: "Évaluation des besoins budgétaires pour l'entretien des infrastructures routières"

L'objectif du Groupe de travail 1 était d'examiner les approches et pratiques mises en œuvre par les pays pour l'évaluation des besoins budgétaires de l'entretien de l'infrastructure routière. Cela a été abordé via un questionnaire et des études de cas. Un cadre commun fut défini permettant la comparaison, entre les différents pays, des coûts d'entretien des chaussées à catégories de routes comparables. Les meilleures pratiques des autorités routières ont été illustrées par des études de cas.

a) **Méthodologie**

Dans le cadre des travaux du comité, et en collaboration avec Groupe de travail 2, un questionnaire détaillé a été développé. Il a été utilisé comme base d'interviews des représentants de plus de 30 autorités routières (du secteur public ou privé, répartis sur les pays développés et en voie de développement).

b) **Fondements – Définition des budgets**

Une bonne infrastructure routière est essentielle pour la construction d'une économie et d'un bien-être collectifs élevés. C'est un facteur important qui affecte de manière significative le taux de croissance économique. Une planification appropriée de l'entretien et une bonne exécution de celui-ci sont donc très importantes. Comme la capacité d'effectuer un bon entretien est largement influencée par les budgets disponibles, la définition du budget est un point de départ important dans la réalisation de l'objectif global.

Le développement des réseaux d'infrastructures prend du temps. Pour cette raison, un réseau est constitué d'éléments patrimoniaux de différentes classes d'âge, âge dont découlent l'état et les risques associés. Avoir un plan cohérent sur le long terme aide à prendre les bonnes décisions lors de la définition et de la mise en priorité des scénarios d'entretien. Ce plan à long terme doit couvrir les objectifs, les tactiques ainsi que des indicateurs qui précisent si les objectifs sont atteints (tableau de bord). Il devrait se concentrer non seulement sur l'entretien, mais aussi sur la relation entre le développement des infrastructures et les changements et innovations intervenant dans la société (par exemple, l'arrivée des voitures électriques, des véhicules automatisés, les changements dans la répartition modale). Une large participation de l'industrie est importante afin d'être en mesure d'identifier de tels changements.

c) **L'essentiel dans la définition des budgets**

Différents aspects doivent être considérés lors de la préparation d'un budget :

- **Recueil des informations sur le patrimoine**
Un bon jeu de données est essentiel pour définir un budget. Sans données fiables, il est impossible d'effectuer des analyses sur l'utilisation et la dégradation du patrimoine et sur la nécessité de l'entretenir, et donc sur les coûts associés. En outre, sans un tel jeu de données, il n'est pas possible d'analyser l'usage et la détérioration du patrimoine, ni ses besoins d'entretien, ni même les risques qu'il encoure, et donc d'élaborer une stratégie de maintenance.
- **Cibles stratégiques et exigences**
Le budget nécessaire est directement lié aux performances demandées et aux niveaux de risque acceptés par l'autorité routière. Les différences entre les performances

demandées et délivrées définissent la nécessité d'entretien ou d'amélioration de l'ensemble du patrimoine.

- Horizon de planification et options

Lors de la définition du budget, il faut tenir compte du fait que les ressources et les dépenses futures sont incertaines. La raison en est que de nombreux aspects peuvent changer au cours du temps. Ainsi, le plan de maintenance doit être suffisamment détaillé pour que les exigences, tant techniques que du point de vue des parties prenantes, y soient prises en compte. Par conséquent, de nombreuses administrations travaillent avec des horizons de planification qui ont un effet sur la quantité de travail effectué pour définir les "chiffres" dans le budget.

- Dépenses et catégories de ressources

Dans l'exécution du budget, la plupart des autorités discernent les dépenses en capital (CAPEX) et les dépenses opérationnelles (OPEX). Bien que, en ce qui concerne le coût total de l'entretien, il n'est pas directement pertinent de savoir si les coûts sont étiquetés CAPEX ou OPEX – la somme totale d'argent impliqué ne change pas –, il est important de comprendre le concept de l'étiquetage. Surtout lorsqu'on conduit une analyse comparative entre les différentes autorités routières, la façon dont les coûts sont étiquetés peut influencer les résultats des comparaisons.

- Capacité organisationnelle à produire un programme d'entretien

On ne produit jamais un programme d'entretien entièrement "en circuit fermé". Toutes parties prenantes sont impliquées. Comme la plupart des travaux sont confiés à des entreprises extérieures, la façon dont cette industrie se développe et change (devient plus efficace) est un facteur important dans la réalisation des objectifs fixés. L'implication de cette industrie permet donc une vision précoce sur le développement du futur système d'infrastructure, ce qui permet d'évaluer quelles sont les actions en cours qui contribuent à cette évolution. Pour obtenir un "retour sur investissement", l'industrie doit être mise au défi de s'améliorer : de plus en plus concurrentielle, rentable, et capable d'introduire de nouveaux concepts et des innovations dans ses prestations. Cela aidera les autorités en leur permettant d'entretenir des réseaux de taille et de complexité croissante sans avoir à accroître en permanence les budgets d'entretien.

d) Définition et production d'un modèle financier

Dans toute organisation, qu'il s'agisse du secteur public (gouvernement) ou du secteur privé (entreprise), il y a mise en concurrence pour l'emploi du budget disponible. Par conséquent, il est important de préciser le retour sur investissement qui sera obtenu pour tout budget alloué. La mise en œuvre d'un modèle financier répond à ce besoin. Un tel modèle comporte:

- un but ou un objectif à long terme;
- des hypothèses et des méthodes;
- les actions et les résultats projetés;
- des analyses de sensibilité et de risques;
- des recommandations.

Le choix est ouvert entre plusieurs options, et l'option recommandée doit être clairement indiquée. Généralement, l'approche proposée visera à maximiser le retour sur investissement. En complément de ce scénario optimal, d'autres scénarios, tels que "faire le minimum " ou "faire quelque chose" peuvent être identifiés.

Le modèle financier doit être lié aux intérêts des décideurs, intérêts qui sont spécifiques à chaque organisation. Il doit inclure une vision de l'avenir susceptible de relier les actions à

court terme et les objectifs à long terme. Des interviews, il a été conclu que de nombreuses administrations routières doivent travailler en respectant un certain nombre de contraintes, telles que:

- L'état actuel et visé du patrimoine ;
- La description du type d'entretien ;
- La cible, en termes de niveaux de service (NDS) [*actuels?*] et de niveaux de service ambitionné;
- Le budget nécessaire et les alternatives;
- Les conséquences d'un non-financement
- Les risques, en termes d'effets sur les usagers et autres parties prenantes;
- La capacité à produire un modèle financier.

Ces contraintes limitent le nombre de scénarios et de variation des budgets.

Il a été montré qu'il est utile d'avoir un audit externe à la fois sur modèle financier et sur les résultats du programme d'entretien. Lors de la remise du modèle financier, l'accent doit être mis sur des actions à court terme et les objectifs à moyen terme, sans perdre de vue l'objectif à long terme. Il est important d'essayer de trouver une présentation positive et de rester compatibles avec les informations fournies lors des présentations précédentes. Les éléments communs qui ont réussi à influencer les décideurs sont :

- Le fait de souligner l'effet sur le niveau de sécurité du réseau et de ces composants;
- Le fait de souligner les avantages environnementaux des travaux / projets spécifiques;
- L'impact sur l'état des routes du point de vue de ses usagers ;
- Les retombées juridiques et politiques des travaux / projets spécifiques;
- Les retards d'exécution et leurs effets financiers ;
- Les effets de l'évolution du contexte (nouvelles méthodes, plus de trafic, exigences croissantes des parties prenantes, etc.) dans lequel les travaux doivent être exécutées.

e) Comparaison entre autorités routières

Les interviews ont révélé que les autorités de la route subissent une pression croissante pour optimiser la maintenance et l'exploitation des réseaux routiers. L'industrie de la route n'est pas connue pour être le secteur le plus innovant et le plus rentable. Fréquemment, un moyen d'identifier des facteurs d'amélioration est de comparer une organisation à une autre. De l'expérience, il a été conclu que faire une analyse comparative conséquente débouchant sur des conclusions significatives était très difficile. De nombreux facteurs affectent les résultats. Par conséquent, ces résultats doivent toujours être interprétés et replacés dans le contexte de l'étude comparative elle-même.

En Europe, un vaste effort a été fait pour comparer / étalonner les coûts d'entretien de plusieurs autorités routières. De cette étude, il est apparu que, pour être pertinente, l'analyse comparative devait :

- prendre en compte le profil spécifique de chaque réseau exploité;
- prendre en compte "l'expérience du monde réel" mise en œuvre au niveau opérationnel;
- garantir l'homogénéité et l'exhaustivité des coûts externes et internes liés à la maintenance et à l'exploitation;
- considérer que les règles et pratiques comptables peuvent différer considérablement d'un réseau à un autre.

Même après le vaste effort fait dans cette étude, il a été admis que des conclusions claires sur les niveaux de coûts et de la rentabilité n'étaient pas possible. Au mieux, des indicateurs pourraient être produits, que les différentes administrations routières pourraient utiliser pour s'améliorer.

3.2.2. Groupe de Travail 2: "Optimisation des stratégies de maintenance des différents domaines du patrimoine routier"

L'objectif pour le Groupe de travail 2 était d'étudier les stratégies de maintenance permettant de faire le meilleur usage des budgets alloués. En particulier, le groupe de travail 2 devait étudier si – et comment – la stratégie est liée à la recherche d'un niveau optimal de dépenses. En outre, les méthodes utilisées pour déterminer la répartition, sous contraintes budgétaires, des ressources allouées à l'entretien des différents domaines du patrimoine, tels que les trottoirs, les ponts, les tunnels, les structures géotechniques et les équipements de bord de route, devaient être étudiées.

a) Méthodologie

Dans le cadre des travaux du comité, et en collaboration avec Groupe de travail 1, un questionnaire détaillé a été développé. Le questionnaire a été discuté au cours des interviews des représentants de plus de 30 autorités routières (du secteur public et du privé, répartis sur les pays développés et les pays en voie de développement).

Les réponses obtenues lors des interviews ont été analysées lors des discussions qui ont suivi, et ont fourni la base des recommandations finales pour la détermination des stratégies de maintenance et de la gestion patrimoniale multi-domaines, ainsi que pour la répartition du budget disponible entre les différents sur différents patrimoines.

b) Fondement pour les stratégies d'entretien et l'allocation optimale du budget

La gestion patrimoniale holistique est devenue la norme dans de nombreux pays à travers le monde. Le recueil périodique des données sous la forme de mesures et d'inspections visuelles des chaussées et des ponts est une pratique courante dans les pays développés et dans les pays dont l'économie est en développement, et forme le point de départ pour une extension aux autres domaines routiers. En particulier, pour les concessions, le recueil et l'actualisation des données couvrent la plupart des éléments à prendre en compte dans la gestion du patrimoine (selon la définition et le type de contrat).

Presque toutes les administrations routières (publiques et privées) stockent les informations recueillies dans des bases de données. En outre, de nombreuses administrations routières utilisent des outils (sophistiqués) de gestion du patrimoine (système de gestion des chaussées, système de gestion des ponts, etc.) pour conforter les processus de décision dans la recherche des meilleures stratégies d'entretien pour un patrimoine spécifique.

c) Processus de gestion de patrimoine

La plupart des processus sont de nature technique, et régit par des analyses qui sont spécifiques à chaque domaine patrimonial. La gestion inter-domaine est effectuée en utilisant des procédures d'ingénierie et d'évaluation. Presque aucune administration routière n'exécute une optimisation des traitements d'entretien inter-domaines, tenant compte des cibles et des objectifs stratégiques pour l'ensemble du réseau. Bien que ces cibles soient définies dans des documents stratégiques, il manque, dans une large mesure, un lien clair et récurrent vers des indicateurs techniques (de nature ou d'état du patrimoine).

Les interviews ont montré que les données manquantes, les structures organisationnelles, la complexité du problème et la compatibilité des indicateurs propres aux différents domaines du patrimoine sont les principaux obstacles pour l'optimisation de la gestion multi-domaines. Ainsi, aucune combinaison des besoins d'entretien dans les différents domaines en utilisant des indicateurs unifiées, qui soient cohérents avec les buts et les objectifs stratégiques (la politique), n'est en vigueur, actuellement, dans la gestion patrimoniale de la plupart des administrations routières.

d) La gestion multi-domaine, un pas vers le futur

L'optimisation des stratégies de maintenance nécessite un processus holistique, depuis une gestion globale des données, via une évaluation unique de tous les domaines patrimoniaux en conformité avec les objectifs et les exigences stratégiques, et jusqu'à une structure organisationnelle qui permette une fusion facile des besoins de maintenance de ces différents domaines patrimoniaux. Pour gérer ce processus, les objectifs stratégiques doivent être traduits en indicateurs techniques.

Les discussions lors des interviews ont montré que de nombreuses administrations routières préparent ou mettent en œuvre un cadre de gestion patrimoniale globale. Les besoins d'entretien dérivés d'analyses spécifiques conduites dans chaque domaine ne seront plus, dorénavant, le résultat ultime. Ces besoins d'entretien formeront une entrée pour un processus d'évaluation stratégique, intégrant les différents aspects du cadre d'ensemble de la gestion du patrimoine (technique, environnemental, sociétal, durabilité, disponibilité, etc.). Les avantages d'une telle approche peuvent être résumés comme suit :

- Amélioration de la disponibilité du réseau routier par une meilleure coordination des opérations d'entretien spécifique ;
- Augmentation de la sécurité routière en réduisant le nombre de sites de maintenance ;
- Réduction du risque lié à l'entretien du point de vue du réseau (et pas seulement d'un point de vue technique, spécifique à chaque domaine du patrimoine) ;
- Réduction des coûts d'entretien et du nombre de sites de maintenance, ainsi qu'augmentation de la productivité de l'entretien (traitements en parallèle sur différents composants de l'infrastructure au sein de la même intervention) ;
- Réduction des impacts négatifs sur les riverains et l'environnement par réduction du nombre de sites et réduction de la durée totale des perturbations de la circulation au cours de tout le cycle de vie d'un tronçon de route ;
- Intégration plus facile de facteurs externes dans le processus de décision (notion d'itinéraire, spécificités saisonnières, événements particuliers, etc.);
- Résolution des contraintes d'ensemble d'un réseau, telles que celle provoquées par des opérations d'entretien simultanées sur des routes parallèles ou des déviations ;
- Conclusions sur la réalisation des buts et objectifs stratégiques ;
- Amélioration de la communication au sein de l'administration routière (au sein du niveau technique, mais aussi du niveau technique vers le niveau stratégique) ;
- Un meilleur marketing de la gestion de l'infrastructure routière vers les décideurs et le public.

Bien sûr, la plupart de ces avantages peuvent être obtenus par des procédures d'évaluation propres à chaque domaine sans optimisation au niveau du réseau. Mais la gestion multi-domaine tire avantage de ce que les besoins d'entretien spécifique à chaque

domaine font partie intégrante d'un processus de gestion patrimoniale plus global qui est orienté vers les différents besoins et attentes des parties prenantes.

3.2.3. Groupe de Travail 3: "Equilibre entre les questions d'environnement et d'ingénierie dans la gestion des réseaux routiers"

L'objectif du Groupe de travail 3 était d'examiner, à partir d'études de cas, comment les aspects environnementaux sont intégrés dans la prise de décisions, en complément des aspects techniques et économiques relatifs à la gestion des réseaux routiers.

a) Méthodologie

A la suite d'une étude bibliographique, un questionnaire de 13 questions a été élaboré. Au total, 18 agences (15 pays) ont répondu au questionnaire lors d'interviews avec leurs ingénieurs. La méthode des interviews a été choisie parce qu'elle offrait la chance de définir et d'expliquer clairement la signification de chaque question et de s'assurer que les réponses reçues étaient fiables. Les organismes interviewés représentaient aussi bien des régions urbaines que rurales, et différents niveaux économiques (pays développés et en voie de développement).

b) Analyse et résultats de l'enquête

Il y a de grandes structures réglementaires liées à l'environnement dans certains pays développés qui ont des lois et des directives exigeant la mise en œuvre des techniques de préservation de l'environnement, telles que la prévention ou l'atténuation des impacts, ou encore certaines méthodes de recyclage. Inversement, de nombreux pays en développement n'ont pas encore développé de systèmes réglementaires complets.

Bien que les impacts environnementaux soient sérieusement reconnus dans de nombreux pays, ils ne bénéficient pas nécessairement d'une priorité élevée, même dans les pays développés, à l'inverse de la sécurité routière qui est un des facteurs cruciaux en termes de priorité. Les résultats du sondage indiquent qu'un nombre limité d'agences ont, pour leurs projets d'entretien, des objectifs ou des programmes sur le changement climatique.

En ce qui concerne les préoccupations environnementales, la réutilisation des déchets, l'enfouissement des sols pollués, le bruit, la perméabilité à l'eau et les émissions de CO₂ sont souvent mis en avant dans les zones urbaines, tandis que le drainage des eaux de pluie, des eaux de surface de ruissellement, et le passage des animaux sauvages sont jugés importants dans les zones rurales.

Le bruit est la préoccupation environnementale la plus souvent abordée, mais de nombreuses agences ont également mis en place des objectifs de recyclage dans le cadre de règlements et des guides traitant de ces questions.

Indépendamment du niveau de développement économique du pays, presque toutes les agences exploitent des systèmes de gestion des chaussées, et certaines d'entre elles opèrent également des systèmes de gestion des ponts. Traditionnellement, de nombreuses agences utilisent l'analyse des coûts sur le cycle de vie (LCC) et une analyse multicritères pour sélectionner les projets.

En général, la prise en compte, dans les projets, des questions environnementales est peu fréquente voire même absente dans de nombreux pays. Dans plusieurs pays, la législation de l'environnement affecte la priorité des projets et le budget alloué à ces projets.

Le recyclage des chaussées, la chaussée isolée thermiquement, etc. sont décrits comme de bonnes pratiques à prendre en compte pour traiter des aspects environnementaux. Il est également mentionné un outil d'évaluation des activités sur le cycle de vie, appelé "Greenroads", qui permet d'évaluer l'impact sur l'environnement des projets de

construction et de choisir des matériaux et des méthodes respectueuses de l'environnement.

c) Conclusion

Les impacts environnementaux sont pris au sérieux dans de nombreux pays, mais ne sont pas nécessairement prioritaires, même dans les pays développés, tandis que de nombreuses agences utilisent des systèmes de gestion, l'analyse LCC et l'analyse multicritères étant traditionnellement appliquées pour sélectionner les projets.

Il y a beaucoup de préoccupations environnementales : la réutilisation des déchets, les sols pollués, le bruit, les émissions de CO₂, les eaux de ruissellement de surface et le passage des animaux sauvages, etc. Les mesures de gestion environnementale augmentent les coûts et entraînent parfois des retards dans les projets.

3.2.4. Groupe de Travail 4: “ Manuel de Gestion du Patrimoine Routier”

L'objectif du groupe de travail 4 était de concevoir et de développer un Manuel de Gestion du Patrimoine Routier répondant aux besoins des pays en voie de développement et des pays développés (autorités routières). Ce manuel sera mis en ligne (produit Web) et continuera d'être mis à jour avec le temps. Le manuel vise à faire progresser l'état des pratiques de la gestion du patrimoine routier.

Le Manuel de Gestion du Patrimoine Routier a été développé sur la base d'un cadre de gestion patrimoniale fondé sur les pratiques les plus en pointe dans le monde entier, avec des exemples et des études de cas représentant des niveaux de gestion : de base, efficaces et avancés. Le manuel élaboré comporte les sections suivantes :

- . Introduction aux différents niveaux de maturité de la gestion de patrimoine
- . Organisation des agences
- . Inventaire et état
- . Indicateurs de Performance
- . Ecart de performances
- . Analyse des coûts sur la durée de vie
- . Risques
- . Plan Financier
- . Valorisation du patrimoine
- . Plan de gestion du patrimoine
- . Programmation des travaux / allocation des ressources
- . Stratégies d'investissement
- . Suivi des performances
- . Système de gestion
- . Communications

Pour chaque section, les niveaux dits "de base", "efficaces" et "avancés" de gestion patrimoniale sont traités

Le Manuel de Gestion du Patrimoine a été développé pour être mis en ligne sur le Web avec un cadre et des balises similaires à d'autres manuels de l'AIPCR. Le Manuel a été examiné par le Comité Technique 4.1 au printemps de 2015, et la plupart des commentaires et modifications ont été traités. Un dernier projet de Manuel formaté et étiqueté pour accès sur le web sera disponible à la fin de l'été 2015, pour un examen externe. Le Manuel pourrait être disponible lors du Congrès Mondial de la Route, à Séoul en 2015.

3.3. Groupe Régional

En accord avec ce qui fut établi dans le Guide Bleu concernant les Comités Techniques (TC), le cycle 2012-2015 fut choisi pour promouvoir et transférer les savoir-faire techniques profonds de différentes problématiques régionales vers des Comités Techniques sélectionnés, parmi lesquels le CT 4.1. Le Groupe de Travail d'Amérique Latine (GTAL) fut alors créé et commença à travailler en même temps que le Comité auquel il était associé.

Bien que tous les membres de ce GTAL soient listés dans la section 1 de ce rapport, il doit être noté que, durant la plus longue partie du cycle en cours, le groupe fut composé de neuf (9) membres actifs : les deux représentants de l'Argentine (Mr. Novoa and Mr. Vilaltella), les deux représentants du Mexique (Mr. Solorio and Mr. Osio), les deux représentants de l'Espagne (Mr. Vilanova and Mr. Criado), le représentant du Nicaragua (Mr. Silva) and les deux représentants du Chili (Mr. Ruiz and Mr. Valdes).

Comme indiqué dans la table suivante, au total sept (7) réunions du GTAL eurent lieu durant le cycle 2012-2015.

REUNIONS DU GTAL DU CT 4.1 CYCLE 2012-2015

ORDRE	LIEU	DATE	Nbre PARTICIPANTS	PAYS REPRESENTES
1 ^{ère}	Santiago, Chili	15-17 Mai 2012	7	Argentine, Chili et Mexique
2 ^{ème}	Queretaro, Mexique	5-7 Décembre 2012	7	Argentine, Chili, Mexique et Nicaragua
3 ^{ème}	Buenos Aires, Argentine	15-17 Mai 2013	6	Argentine, Chili, Mexique et Nicaragua
4 ^{ème}	Puerto Natales, Chili	23-25 Octobre 2013	5	Argentine, Chili et Mexique
5 ^{ème}	Cancun, Mexique	2-3 April 2014	6	Chili, Mexique et Espagne
6 ^{ème}	Madrid, Espagne	26-28 Novembre 2014	8	Argentine, Chili, Mexique et Espagne
7 ^{ème}	Monterrey, Mexique ou Barcelone, Espagne	Juin ou Juillet 2015	?	??

Outre les réunions ci-dessus, certains membres du GTAL ont participé à toutes les réunions du Comité Technique pour l'informer de la progression du groupe régional et s'assurer que la contribution du groupe était intégrée dans le travail du Comité Technique.

Les principales activités du GTAL durant ce cycle sont listées ci-dessous:

- Participation au séminaire conjoint TC 4.1 and REAAA (Road Engineering Association of Asia and Australasia, qui s'est tenu à Kuala Lumpur, Malaisie le 27 Mars 2013, par la présentation "Road Asset Management in the Member Countries of the Latin American Group of PIARC Technical Committee 4.1".

- Organisation du "Séminaire International AIPCR sur la Gestion des Infrastructures Routières : Pratiques Courantes et Perspectives de Développement", qui s'est tenu à Cancun, Mexique, du 31 Mars au 2 Avril 2014. Ce séminaire a réuni plus de 200 participants venant de plus de 30 pays dans le monde entier. La troisième édition trimestrielle du magazine "Routes / Roads" contenait un article sur ce séminaire.
- Organisation de la 5^{ème} réunion du CT 4.1 qui prit place les 3 et 4 Avril 2014 à Cancun, au Mexique.
- Préparation d'un article pour le numéro thématique du magazine "Routes / Roads" sur la gestion du patrimoine. Cet article porte sur les pratiques actuelles de la Gestion du Patrimoine Routier en Amérique Latine.
- Rédaction d'un rapport final d'analyse de l'état actuel de la Gestion du Patrimoine Routier en Amérique Latine, incluant la formulation de recommandations pour faire progresser ce sujet dans la région. Ce rapport, dont on attend qu'il serve de guide de référence pour les professionnels de ce secteur est intitulé "Gestion du Patrimoine Routier : Une vision américano hispanique", et contient les chapitres suivants:

Chapitre I: Introduction

Chapitre II: Description Générale des Routes en Amérique Latine

Chapitre III: Information sur la Gestion du Patrimoine Routier

Chapitre IV: Programmation et Répartition des Budgets

Chapitre V: Les Systèmes de Gestion du Patrimoine Routier en Amérique Latine

Chapitre VI: Recommandations pour la Gestion des Patrimoines Routiers dans les pays d'Amérique Latine.

Finalement, les membres du GTAL comptent prendre une participation active dans le Congrès Mondial AIPCR qui se tiendra à Séoul, en Corée du Sud, vers la fin 2015. Egalement, les membres espèrent que les activités réalisées durant ce cycle, et l'achèvement de leur rapport final, serviront d'exemple de la contribution que les groupes régionaux peuvent apporter aux activités de l'AIPCR de sorte que leur pérennisation soit considérée à l'avenir.

3.4. Réunions

Le Comité Technique a tenu deux réunions physiques par an. La première réunion du Comité Technique après le Congrès Mondial de la Route s'est tenue dans le centre de l'AIPCR à Paris.

Mars 2012	Paris, France	32 participants
Septembre 2012	Norfolk, USA	26 participants
Mars 2013	Kuala Lumpur, Malaisie	28 participants
Octobre 2013	Liège, Belgique	33 participants
Avril 2014	Cancún, Mexique	26 participants
Septembre 2014	Vienne, Autriche	26 participants
Avril 2015	Rome, Italie	?? participants
Novembre 2015	Séoul, Corée du Sud	

4. Rapports et Publications

- Rapport Technique "Evaluation des besoins budgétaires et optimisation des stratégies d'entretien pour les multiples composantes patrimoniales d'un réseau routier ", 2015
- Rapport Technique "Equilibrer les aspects d'environnement et d'ingénierie dans la gestion des réseaux routiers ", 2015
- Manuel de Gestion du Patrimoine Routier, 2015
- Routes / Roads: Numéro spécial "Gestion du Patrimoine Routier", n° 366, 2015

5. Séminaires internationaux

- **14^{ème} conférence REAA**
Séminaire "Gestion du Patrimoine Routier"
à la 14^{ème} conférence REAA
du 26 au 28 March 2013, Kuala Lumpur, Malaisie
- **Séminaire International AIPCR sur la Gestion des Infrastructures Routières**
"Pratiques actuelles et Perspectives de Développement"
du 31 Mars au 2 Avril 2014, Cancún, Mexique

Durant ce séminaire, des professionnels venus de 31 états du Mexique et de 19 pays du monde entier se rencontrèrent à Cancún pour participer au "Séminaire International AIPCR sur la Gestion des Infrastructures Routières : Pratiques actuelles et Perspectives de Développement".

Comme Thomas Linder, président du CT 4.1 de l'AIPCR, le soulignait au début de cette manifestation, c'était le premier séminaire de ce niveau tenu en Amérique Latine qui était entièrement consacré à la Gestion des Infrastructures Routières, un domaine de connaissance qui est devenu de plus en plus pertinent, étant donné le défi que représente le fait d'assurer le confort, la fiabilité, l'accessibilité et la sécurité du système routier dans un contexte marqué par la restriction des budgets, les fortes attentes des acteurs et l'évidence du changement climatique.

Au total, 16 présentations ont été faites durant le séminaire, 6 par des membres du Comité Technique 4.1 de l'AIPCR et les autres par des intervenants de pays d'Amérique Latine. Les intervenants représentaient l'Argentine, l'Autriche, le Chili, l'Allemagne, le Mexique, la Pologne, l'Espagne, la Suède et le Royaume Uni de même que la Banque Interaméricaine de Développement.

Durant cette manifestation, différents aspects de la gestion du patrimoine routier furent abordés, des approches conceptuelles, la définition de niveaux de service, la répartition des ressources entre les composantes patrimoniales, la gestion des contrats accordés à des opérateurs privés et les bonnes pratiques liées à la mise en œuvre de la gestion patrimoniale par des organisations régionales ou privées. Les présentations furent complétées par une participation de bon niveau de l'auditoire, au travers de laquelle à la fois les aspects conceptuels et les pratiques spécifiques furent abordées.

Le séminaire peut être résumé à travers les quelques chiffres suivants:

- Nombre de participants: 256, comprenant des délégations d'Autriche, d'Argentine, du Chili, de Colombie, de France, d'Allemagne, du Japon, de Malaisie, de Namibie, du Nicaragua, de Norvège, du Pérou, de Pologne, du Portugal, d'Espagne, de Suède, du Royaume Uni et des Etats Unis. Environ 30 délégués venaient de pays autre que le Mexique.
- 16 intervenants et 4 présidences de sessions, dont la participation a solidement établi le niveau scientifique du séminaire.
- 20 sponsors, dont 6 exposants. Leur contribution fut essentielle pour assurer la faisabilité économique du séminaire.

Les faits et les chiffres ci-dessus confirment que le séminaire a été un succès, qui contribuera indiscutablement à ouvrir de nouvelles opportunités pour le développement de la gestion des infrastructures routières au Mexique et dans la région latino-américaine.

Finalement, et ce n'est pas le moindre, un grand merci aux organisateurs mexicain du séminaire pour l'excellente préparation et bien sûr, à tous les présidents de session, orateurs et participants aux discussions aussi bien qu'aux exposants et autres contributeurs. L'excellente appréciation du séminaire par les participants s'est exprimée dans l'évaluation du séminaire dont tous les aspects ont été notés, avec une note moyenne entre 4 et 5 sur une échelle allant de 1 à 5, 5 étant la meilleure note.

6. Congrès

6.1. Congrès Mondial de la Route de Séoul 2015

Le cycle de quatre années de travail entre les deux Congrès Mondiaux de la Route se conclura par une session du Comité Technique d'une demi-journée, durant le Congrès Mondial de la Route de Séoul en Novembre 2015.

La première partie de de la session présentera les résultats des travaux du Comité Technique 4.1 "Gestion des Patrimoines Routiers". Concrètement, les résultats qui seront présentés s'inscrivent dans deux rapports portant sur les sujets intéressant le comité ainsi que dans le Manuel de Gestion du Patrimoine. Le manuel en ligne (web), vu comme un puissant outil pour les débutants comme pour les experts en gestion des routes, sera expliqué et fera l'objet d'une démonstration pour la première fois.

La seconde partie de la Session du Comité Technique sera dédié à la présentation des articles qui ont été soumis suite à l'appel à papier et à une discussion des questions de gestion du patrimoine entre les intervenants, l'assistance et les membres du Comité Technique.

6.2. Autre Congrès

- **EPAM 2012**

Présentation "The World Road Association and Management of Road Assets"
by TC-Chair Dr.-Ing. Thomas Linder
à l'EPAM 2012
du 5 au 7 Septembre 2012, Malmö, Sweden

- **XXVIII International Baltic Road conference**
Présentation “Management of road assets – past and present work done by the World Road Association (PIARC)”
par Even Sund, membre du CT (au nom du président du CT Dr.-Ing. Thomas Linder)
XXVIII International Baltic Road conference
du 26 au 28 Août 2013, Vilnius, Lithuania
- **16th Annual Surveyor Conference & Exhibition**
Présentation “Strategic Road Asset Management”
par le president du CT Dr.-Ing. Thomas Linder
at 16th Annual Surveyor Conference & Exhibition
30 May 2014, Nottingham, United Kingdom

7. Références bibliographiques

- Report on BEXPRAC, Conference of European Directors of Roads (CEDR), March 2010, Paris, France, 2010.
- Road infrastructure cost and revenue in Europe, Produced within the study Internalisation Measures and Policies for all external cost of Transport (IMPACT) – Deliverable 2 Delft, CE, 2008.
- NCHRP report 688, Determining Highway Maintenance Costs, Transportation Research Board, Washington DC, USA, 2011.
- Best Practices for the sustainable maintenance of rural roads in developing countries, Technical Committee A.4 Rural Roads Systems and Accessibility to Rural Areas, PIARC, Paris, France, 2013.
- Evaluation and Funding of Road Maintenance in PIARC Member Countries, PIARC, Paris, France, 2005.
- Planning and Programming of Maintenance Budgets, PIARC, Paris, France, 2004.
- T. Obata, R. Ohno, T. Hayashikawa; Study on lifecycle quantitative assessment of global warming environmental impact on bridge structures by using of data envelopment analysis, Journal A of Japan Association of Civil Engineer, Vol.62 No.2, 191-203, 2006.4
- F. Giustorri, M. Crispino, G.W. Flintsch; Multi-attribute lifecycle assessment of preventative maintenance treatments on road pavements for achieving environmental sustainability, International Journal of Lifecycle Assess, January 2012
- C.Highfield, G.W. Flintsch; Review of Selected Environmental Assessment Tools: Coverage, Gaps, and Future Steps, Proceedings of 8th International Conference on Managing Pavement Assets
- Guidelines for environmental performance measurements final report; NCHRP 25-25, Task 23, AASHTO Committee on Environment, June 2008
- A. Amekudzi, M. Meyer; NCHRP report 541, Consideration of environmental factors in transportation system planning, TRB, 2005
- EVITA Report on recommended E-KPI revised version, August 2012
- SBAKPI Strategic Benchmarking and key Performance Indicators Final Project Report April 2012
- Ministry of Environment website; <http://www.env.go.jp/en/laws/>
- Japan Road Association; Road Pavement in Japan –Technical Standard and Latest Technology –, 2010.7
- The Greenroads website: <http://www.greenroads.org>
- Japan Road Association; A Guidebook on Reduction of Environmental Burden of Pavement –Calculation Example of CO2 Emission Amount and Maximum Rain Flow Out Amount-, Pavement Committee, 2014.1

**COMITÉ TECHNIQUE 4.2
CHAUSSÉES ROUTIÈRES**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

MEMBRES du COMITE QUI ONT CONTRIBUE AU RAPPORT.....	243
1. introduction	244
1.1. Objectif.....	244
1.2. Adhésion.....	244
2. themes DE TRAVAIL	244
2.1. Groupe de travail 1	245
2.2. Groupe de travail 2	245
2.3. Groupe de travail 3	245
3. REUNIONS DU CT	247
3.1. Calendrier général des réunions du CT	247
3.2. Réunions du CT en 2012	247
3.3. Réunions du CT en 2013	248
3.4. Réunions du CT en 2014	249
3.5. Réunions du CT en 2015	250
4. SeminaIrEs CONJOINTS INTERNATIONAUX	251
4.1. Séminaire conjoint international à Beijing	251
4.2. Séminaire conjoint international à Quito	253
5. RESULTATS DU CT 4.2 : RAPPORTS ET DIRECTIVES	255
5.1. Rapport sur les "Technologies de pointe de monitoring de l'état de la route et l'interaction route/véhicule"	255
5.2. Rapport sur la "Durée de vie estimée des couches de roulement"	256
5.3. Directives de l'AIPCR sur la "Réutilisation et le recyclage des matériaux de chaussée"	257
5.4. Rapport sur la "Réduction du cycle de vie de l'empreinte carbone de la chaussée"	257
6. SESSIONS DU CT AU CONGRES MONDIAL DE LA ROUTE DE SEOUL	259
6.1. TC pré-session du Congrès	259
6.2. Session de TC au Congrès	260
6.3. Joint Workshop in Congress	261
7. CONCLUSIONS.....	262
BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES	263

MEMBRES DU COMITE QUI ONT CONTRIBUE AU RAPPORT

Gestion du Comité

Seung-Hwan HAN, COREE DU SUD
Ferdinand Van STADEN, AFRIQUE DU SUD
Benoit PETITCLERC, CANADA-QUEBEC
Jose Del Cerro GRAU, ESPAGNE

AIPCR

Carlo MARIOTTA, SUISSE
Vicente VILANOVA MARTINEZ-FALERO, ESPAGNE
Oscar GUTIERREZ-BOLIVAR, ESPAGNE
Miguel CASO FLOREZ, ESPAGNE

Groupe de travail 1

Michael MOFFATT, AUSTRALIE
Leif SJÖGREN, SUEDE
Michael MOFFATT, AUSTRALIE
Margo BRIESSINCK, BELGIQUE
Benoit PETITCLERC, CANADA-QUEBEC
Ralf ALTE-TEIGELER, ALLEMAGNE
Audrius VAITKUS, LITUANIE
Tadas ANDRIEJAUSKAS, LITUANIE
Keizo KAMIYA, JAPON
Muhammad Shafiq AZAM, ARABIE SAOUDITE
Zigmantas PERVENECKAS, LITUANIE
Luzia SEILER, SUISSE

Groupe de travail 2

Mats WENDEL, SUEDE
Benoit VERHAEGHE, AFRIQUE DU SUD
Thierry SEDRAN, FRANCE
Diego CALO, ARGENTINE
Joralf AURSTAD, NORVEGE
Eugénia CORREIA, PORTUGAL
Zigmantas Perveneckas, LITUANIE
Mario Krmek, AUTRICHE
Suneel Vanikar, ETATS-UNIS

Groupe de travail 3

Mike SOUTHERN, Belgique
Jose DEL CERRO GRAU, Espagne
Anne BEELDENS, BELGIQUE
Osvaldo AGUAYO, CHILI
Radu ANDREI, ROUMANIE
Johan MAECK, BELGIQUE
Luc RENS, BELGIQUE
Oliver RIPKE, ALLEMAGNE
Pascal ROSSIGNY, FRANCE
Safwat SAID, SUEDE
Seung-Hwan HAN, COREE DU SUD
Militza ZAMUROVIC, BELGIQUE

Groupe de travail de l'Amérique latine

Diego CALO, ARGENTINE

Carol BOCKELMAN, COLOMBIE

Alejandro TAGLE, ARGENTINE

Gabriel GARCIA, CHILI

Oswaldo AGUAYO, CHILI

1. INTRODUCTION

1.1. Objectif

Les technologies de chaussée routière prennent des dimensions variées selon les expériences et les circonstances rencontrées par les pays. Comprendre les similitudes et les différences pourraient être un pas significatif pour améliorer les technologies de chaussée et combler le fossé entre les pays développés et les pays en développement. Ce travail a été entrepris par le CT 4.2 à travers le partage d'informations et une discussion sur les différentes questions.

1.2. Adhésion

Nombre de membres : 117 (y compris les membres associés et correspondants)

Nombre de pays : 55

Président : Seung-Hwan HAN (Co-président : Benoit Petitclerc)

Secrétaires : Ferdinand Van Staden (ANG), Benoit Petitclerc (FRA), Jose del Cerro (ESP)

TC Webmaster : Mats Wendel

Liaison du Comité de terminologie : Michael Moffat

2. THEMES DE TRAVAIL

La première étape pour identifier les stratégies pertinentes pour l'entretien des chaussées est l'obtention de données fiables sur l'état des chaussées. Les progrès et les innovations pour obtenir des données de haute qualité ont été examinés en tenant compte de leur mise en oeuvre comme un premier thème de travail. D'autre part, lors de la détermination du temps de rechargement, la méthodologie de prise de décision doit être connue. Celle-ci a été étudiée grâce au questionnaire.

Deuxièmement, il y a une grande préoccupation sur les technologies de recyclage dans le domaine de l'ingénierie de la chaussée. Cela fait plus de dix ans que les anciennes directives pour la réutilisation et le recyclage ont été établies dans le cycle précédent. Par conséquent, il est important et nécessaire de mettre à niveau et à jour l'ancienne version en tenant compte des progrès technologiques et des changements à ce jour dans les circonstances.

Du point de vue de la durabilité, l'estimation de l'empreinte carbone pour la construction de la route est un élément indispensable à prendre en considération. Ce thème de travail pourrait être un sujet qui restera à traiter pendant un certain temps, tout comme les technologies de recyclage.

Trois thèmes de travail ont été prévus dans ce cycle et étudiés par les membres. Pour chaque thème de travail, un groupe de travail a été constitué après le lancement du CT, et a été conduit par un leader de groupe de travail, indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1. Thèmes de travail du CT 4.2

Catégorie	Thème de travail	Leader
Thème 1	Monitoring de l'état de la route Durée de vie estimée des couches de roulement	Michael Moffatt (Jean-Etienne Urbain)
Thème 2	Directives pour la réutilisation et le recyclage des matériaux de chaussées	Mats Wendel (Benoit Verhaeghe)
Thème 3	Cycle de vie de l'empreinte carbone dans la construction des chaussées	Mike Southern (Anne Beeldens) (José Del Cerro)

2.1. Groupe de travail 1

Le GT-1 a examiné les progrès en monitoring de l'état de la route et les technologies d'interaction route/véhicule. Les nouvelles technologies en particulier, telles que le FWD haute vitesse, ont été examinées. Plusieurs autres technologies pour le contrôle de qualité des données de monitoring ont également été étudiées. En outre, différentes approches pour accéder à la durée de vie des couches de roulement ont été examinées à travers le questionnaire. Des efforts ont été entrepris pour comprendre pourquoi et quand les couches de surface sont remplacées et quels facteurs influent sur la décision concernée.

2.2. Groupe de travail 2

Le GT-2 a entrepris le travail de mises à jour et de mises à niveau des directives sur la réutilisation et le recyclage des matériaux de chaussées. Cela fait déjà plusieurs années que les directives ont été développées. Il est donc important de refléter les connaissances et les expériences acquises au cours des dernières années. Celles-ci comprennent le "recyclage en place avec du ciment", le "recyclage en place avec émulsion/mousse de bitume", le "recyclage à chaud en centrale des mélanges bitumineux", le "recyclage et la réutilisation des enrobés bitumineux" et le "recyclage et la réutilisation des chaussées en béton". Les directives seront postées sur le site Web en version électronique pour une utilisation plus répandue.

2.3. Groupe de travail 3

Le GT-3 a étudié et comparé les modèles d'estimation de l'empreinte carbone dans les processus de construction de chaussée et la façon de la réduire. Grâce à cet examen d'une valeur inestimable, les limites et les applications possibles ont pu être comprises. Les réponses au questionnaire de plusieurs pays ont été analysées. Les innovations récentes pour réduire l'empreinte carbone ont été examinées. Elles couvrent les technologies de mélange d'asphalte tiède, l'avantage des réserves en pile secs, et l'utilisation de matériaux recyclés.

Tableau 2. Portée et résultat des thèmes de travail

Stratégie	Résultats
4.2.1: Monitoring de l'état de la route et interaction route/véhicule	
<ul style="list-style-type: none"> · Examen des progrès dans le monitoring de l'état de la route et des technologies d'interaction route/véhicule, y compris les Systèmes de transport intelligents. · Identification et examen des différentes approches adoptées par les institutions et les industries dans l'évaluation et la détermination de la durée de vie des couches de roulement. 	<p>Le Symposium SURF2012 et un rapport sur les technologies de pointe de monitoring de l'état de la route et de l'interaction route/véhicule.</p> <p>Le rapport sur l'état de pratique et les recommandations qui entreront dans la Base de connaissance de l'Association.</p>
4.2.2 : Recyclage et réutilisation des matériaux de chaussées	
<ul style="list-style-type: none"> · Etablissement de directives sur celles élaborées par l'ancien CT sur le recyclage en place et en centrale, la mise à jour, la mise à niveau et les compléments (dans le domaine des chaussées en béton en particulier) des directives en tenant compte des connaissances et de l'expérience acquises ces dernières années et des progrès technologique. · Une attention particulière devrait être accordée aux recommandations pour les pays où le recyclage n'est pas encore très répandu. 	<p>Une version électronique des directives mises à niveau qui entreront dans la Base de connaissance de l'Association.</p>
4.2.3 : Réduction du cycle de vie de l'empreinte carbone dans la construction des chaussées	
<ul style="list-style-type: none"> · Examen des feedbacks du terrain sur les innovations récentes (produits, équipements) qui contribuent à la réduction de l'empreinte carbone dans la construction des chaussées. Cela comprendra en particulier les technologies d'enrobés tièdes. · Examen critique de l'évaluation de la réduction de l'empreinte carbone par rapport aux méthodes de construction standard, y compris l'utilisation de matériaux réutilisés, recyclés et récupérés. 	<p>Un rapport sur l'évaluation des innovations récentes qui entreront dans la Base de connaissance de l'Association.</p> <p>Un rapport sur l'évaluation des performances de réduction de l'empreinte carbone qui entreront dans la Base de connaissance de l'Association.</p>

3. REUNIONS DU CT

3.1. Calendrier général des réunions du CT

Deux réunions se sont tenues par an dans le cadre des activités du CT suivant le Guide bleu de l'AIPCR. Le tableau suivant résume les réunions du CT 4.2 de ce cycle. Depuis la réunion de lancement à Paris, deux réunions ont été planifiées par an au sein du CT. Nous avons essayé de programmer une réunion en Europe et une autre hors de l'Europe pour prendre en compte la grande population des membres des pays européens.

Tableau 3. Lieu et date des réunions du CT 4.2

Année	Lieu	Date	Evénements connexes
1 ^{er} semestre 2012	Paris, France	Du 13 au 15 mars 2012	Réunion de lancement
2 ^e semestre 2012	Norfolk, États-Unis	Du 16 au 18 sept. 2012	Conférence SURF
1 ^{er} semestre 2013	Kuala Lumpur, Malaisie	Du 24 au 25 mars 2013	Conférence REAAA
2 ^e semestre 2013	Liège, Belgique	Du 9 au 10 sept. 2013	Congrès de la route belge
1 ^{er} semestre 2014	Beijing, Chine	Du 24 au 25 mars 2014	Séminaire conjoint
2 ^e semestre 2014	Quito, Equateur	Du 13 au 14 nov. 2014	Séminaire conjoint
1 ^{er} semestre 2015	Cologne, Allemagne	Du 16 au 18 mars 2015	
2 ^e semestre 2015	Séoul, Corée	Du 2 au 5 nov. 2015	Congrès mondial de la route

3.2. Réunions du CT en 2012

Une réunion de lancement s'est tenue à Paris au début de ce cycle en mars. Une deuxième s'est tenue à Norfolk, aux États-Unis, en septembre. Lorsque les activités du CT ont débuté, la Conférence SURF (7^e Symposium sur les caractéristiques de surface des chaussées, SURF2012) était déjà mise en place au cycle précédent. Nous avons donc pu avoir une réunion en automne à Norfolk, aux États-Unis, avec l'aide du Comité national des États-Unis, de la FHWA (Administration fédérale des routes des États-Unis), et du comité organisateur de la conférence SURF. La nomination des leaders de groupe de travail et de leurs membres était la première chose à faire pour demander la participation au bénévolat et une coordination équilibrée, non seulement en nombre, mais des membres actifs pour assurer de meilleurs résultats de tous les thèmes. A la réunion de lancement et à celle de Norfolk, nous avons consacré beaucoup de temps à clarifier ce qui était à faire, et comment le faire durant ce cycle, au sujet des thèmes assignés par la réunion du conseil au Congrès mondial de la route à Mexico.



Image 1. Photo de groupe des membres du CT à la réunion de Paris

3.3. Réunions du CT en 2013

Les réunions de 2013 ont eu lieu à Kuala Lumpur, en Malaisie, en mars, et à Liège, en Belgique, en septembre. C'était une bonne façon d'accueillir une réunion comme un événement concurrent à la conférence. Les réunions ont eu lieu dans le cours ou au début de la 14e Conférence REAAA (Association technique routière d'Asie et d'Australie) et du 22e Congrès de la route belge. La corporation entre le CT et le CT-2 "Chaussées" de la REAAA (présidé par M. Yasumasa Torii) a fait l'objet d'une discussion commune, et ils ont accepté la suggestion d'harmoniser les thèmes de travail avec les nôtres. Il était prévu d'ajouter les résultats de la REAAA ou d'avoir un événement comme un atelier conjoint au prochain Congrès pour discuter des résultats sur le même thème de travail. Le recyclage des matériaux de chaussée a été déterminé comme un thème commun. Et il y avait une session d'introduction aux activités du CT 4.2 de l'AIPCR aux membres de la REAAA. La réunion de Liège portait principalement sur le progrès à faire dans les thèmes de travail. La réunion a été organisée juste avant le Congrès de la route belge, ce qui a permis à certains membres de participer aussi au congrès. A cette réunion, les travaux pour les thèmes ont été décortiqués et assignés à tous les membres. Le travail effectué par les membres ont été vérifiés et discutés durant les réunions du CT.



Image 2. Photo de groupe avec les membres du CT à la réunion de Kuala Lumpur

3.4. Réunions du CT en 2014

Il y a eu deux réunions du CT ensemble avec les séminaires conjoints internationaux à Beijing, en Chine, et à Quito, en Equateur, en 2014. Ces activités étaient en exact accord avec l'"échange de connaissance de l'ingénierie de la route", l'un des principaux objectifs de l'AIPCR. C'était donc l'occasion de se réunir avec quelques membres de la Chine et de l'Equateur. Nous avons discuté de quelques questions techniques liées aux thèmes de travail avec les ingénieurs chinois ainsi qu'avec les membres chinois à la réunion de Beijing. Et à la réunion de Quito, il y avait de nombreux membres du groupe de travail d'Amérique latine tels que l'Equateur, le Chili, le Mexique, l'Argentine, la Colombie et le Brésil.



Image 3. Photo de groupe avec les membres du CT à la réunion de Liège

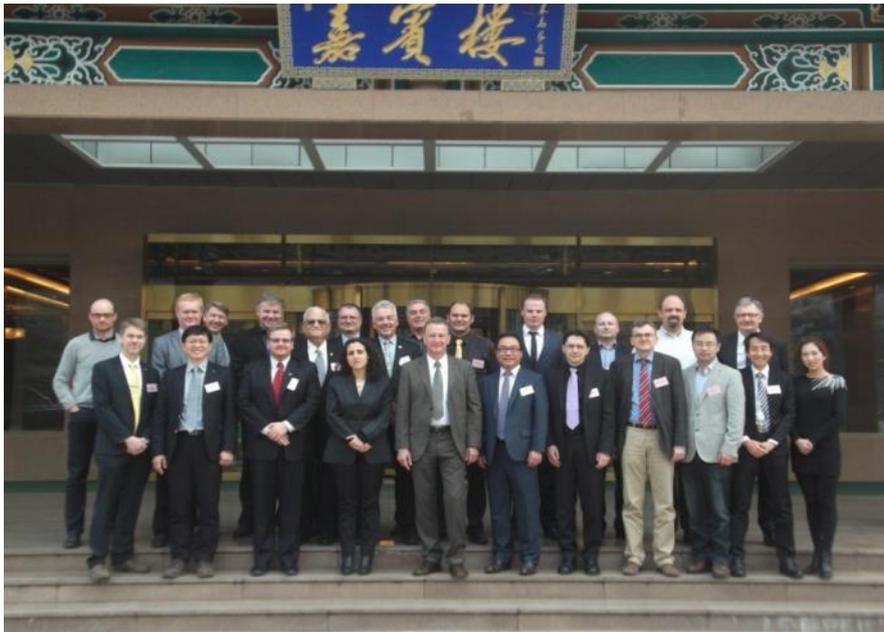


Image 4. Photo de groupe avec les membres du CT à la réunion de Beijing

3.5. Réunions du CT en 2015

La première réunion du CT de 2015 a eu lieu à Cologne, en Allemagne, en mars. Comme il s'agissait de la dernière réunion avant le Congrès, plusieurs choses devaient être faites à cette réunion, notamment l'examen des articles, la finalisation du contenu du rapport du CT, la mise en place du calendrier d'examen et la traduction des rapports, la préparation du Congrès, etc. Il était commun d'avoir deux jours de réunion et une journée de visite technique, mais la réunion avait été planifiée sur deux jours et demi de réunion et une demi-journée de visite technique.

En ce qui concerne l'examen des articles pour le Congrès, plus de 90 résumés et 63 articles complets ont été soumis. Comme il faut trois examinateurs par article, il n'était pas facile d'assigner les examinateurs et de respecter les délais prévus en raison du grand nombre de documents. Il a été demandé aux membres qui avaient participé à la réunion de vérifier ces procédures. Le programme des séances et des ateliers a été établi à cette réunion à travers une discussion entre les membres. Il s'agissait de plusieurs choses comme de savoir quel sujet inclure, qui donnerait une présentation, quel format serait meilleur et comment coordonner le calendrier. L'emploi du temps pour examiner et traduire les rapports du CT et les directives ont aussi été vérifiés lors de la réunion. Et à la réunion parallèle des groupes de travail, ont été examinés minutieusement le contenu détaillé des résultats.



Image 5. Photo de groupe avec les membres du CT à la réunion de Quito



Image 6. Photo de groupe avec les membres du CT à la réunion de Cologne

4. SEMINAIRES CONJOINTS INTERNATIONAUX

4.1. Séminaire conjoint international à Beijing

Le CT 4.2 a eu un séminaire conjoint international sur le "monitoring de l'état de la route et les technologies de recyclage de matériaux pour la construction de chaussée" avec le ministère chinois des transports, du 26 au 28 mars 2014 à Beijing. Il faisait suite à la réunion du CT du premier semestre qui s'était tenue du 24 au 25 mars. C'était l'occasion de renforcer les bases de l'échange sur les technologies de la route.

Même si le CT a quelques membres de la Chine, leur participation n'était pas évidente pour pouvoir partager des informations et comprendre les circonstances de l'ingénierie routière en Chine. Heureusement, le ministère chinois des transports (Institut de recherche sur les routes) a accueilli ce séminaire conjoint international composé de deux journées de

séances et d'une journée de visite technique. Le thème de "monitoring de l'état de la route" comprenait quelques sous-thèmes tels que (1) Le contrôle qualité de la collecte et de l'analyse des données, (2) L'analyse des données sur l'état de la route, et (3) Les techniques de pointe de collecte de données de la route et leur mise en oeuvre. Et (1) La technologie de recyclage à froid des revêtements en asphalte, (2) La technologie de recyclage à chaud des revêtements en asphalte, et (3) La technologie de recyclage des revêtements en béton de ciment était les sous-thèmes du second thème sur les "technologies de recyclage de matériaux pour la construction de chaussée".



Image 7. Photos de la séance d'ouverture au Séminaire de Beijing



Image 8. Photos d'une présentation et d'une discussion au Séminaire de Beijing

A ce séminaire international, 23 articles de membres du CT et d'ingénieurs routiers chinois ont été présentés au public chinois. Comme on le sait, le développement rapide des réseaux autoroutiers en Chine les a tellement intéressés aux technologies de la route pour leur efficacité et leur économie. Les ingénieurs chinois ont présenté 14 articles relatifs à ces environnements. Et neuf articles ont également été présentés par des membres du CT 4.2. Les participants au séminaire étaient 24 membres du CT et 275 ingénieurs chinois, qui étaient soit des ingénieurs de terrain, soit des ingénieurs publics de 24 provinces chinoises.

Des technologies variées pour la mise en oeuvre du monitoring de l'état de la route ont été introduites le premier jour du séminaire. Les ingénieurs de la route à travers le monde ont essayé d'installer ou d'améliorer la performance du SGC (Système de gestion de la chaussée), même au niveau du gouvernement local. En particulier, il était à noter que la combinaison des données d'image avec les données de l'état de la route ont été

implémentés avec succès pour une utilisation pratique dans certains domaines. Le contrôle qualité des données de monitoring de l'état de la route était aussi un sujet brûlant durant le séminaire, et plusieurs technologies ont été présentées, ce qui a pu rendre les données plus utiles au niveau du projet, ainsi qu'au niveau du réseau.

Des présentations sur la réutilisation et le recyclage des matériaux de chaussée ont eu lieu le deuxième jour du séminaire. L'état global du recyclage dans certains pays, et des technologies spécifiques ont été examinés par plusieurs chercheurs. Le mélange de conception, le processus de construction pour la mise en oeuvre sur le terrain et l'évaluation des performances figuraient dans les documents présentés. Les directives de l'AIPCR et des Etats-Unis qui sont standardisées pour le contrôle qualité ont aussi été introduites aux ingénieurs routiers chinois.

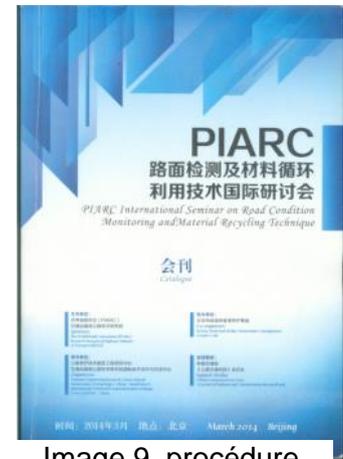


Image 9. procédure

Nous pouvons arriver aux conclusions que le monitoring de l'état des routes nécessite non seulement l'ingénierie de la chaussée traditionnelle, mais aussi d'une sorte de technologie convergente comprenant l'interprétation de l'image, le SIG, les informations météorologiques, etc. Nous pouvons nous rendre compte que les nouvelles technologies pour y arriver sont toujours en cours, et certaines d'entre elles sont mises en oeuvre à travers le monde. Concernant la question de réutilisation et de recyclage, les diverses technologies pour assurer la qualité des matériaux sont entreprises dans tous les pays. A ce stade, nous pourrions nous attendre à ce que la mise à niveau des directives en ce moment comme thème de travail du CT de l'AIPCR soit très utile.

Le public était tellement enthousiaste d'entendre les présentations des membres de CT de l'AIPCR et des ingénieurs routiers chinois. Même s'ils avaient quelques différences de circonstance d'ingénierie à certains égards, cela restait compréhensible de partager les informations sur les technologies d'ingénierie de la chaussée. Il a été entendu que ce genre de séminaire pour échanger serait plus efficace que toute autre forme d'activités du CT pour atteindre l'objectif de l'AIPCR.

4.2. Séminaire conjoint international à Quito

Un séminaire international du CT 4.2 "Chaussées routières" a été organisé avec le groupe de travail d'Amérique latine à Quito, en Equateur, du 10 au 12 novembre 2014. Il a été chaleureusement accueilli et bien coordonné par le ministère équatorien des transports et le Comité national, en collaboration avec le groupe de travail d'Amérique latine du CT 4.2. Près de 400 personnes ont participé au séminaire depuis les pays voisins, ainsi que de l'Equateur. Quelques ingénieurs et des membres latino-américains du CT sont venus du Mexique, du Chili, de la Colombie, du Pérou, de l'Argentine, du Brésil, etc.

Durant la préparation du séminaire, les sujets et les contenus ont fait l'objet d'une discussion par les groupes d'accueil, et d'une tentative pour couvrir l'intérêt des deux parties. Les sujets du séminaire ont été coordonnés pour répondre aux thèmes de travail du CT et des questions d'intérêt commun comme le "monitoring de l'état de la route et l'interaction route/véhicule", le "recyclage et la réutilisation des matériaux de chaussées", et la "réduction du cycle de vie de l'empreinte carbone des chaussées". De plus, un sujet sur les "stratégies et les méthodes pour assurer une longue durée de service des chaussées" a été inclus sur la demande des groupes d'accueil.

Le séminaire était composé de quatre séances suivant les sujets, et il y avait un temps de discussion à la fin de chaque session. 20 présentations ont été données au public durant le séminaire, près de la moitié d'entre eux venant des membres du CT et l'autre moitié du groupe latino-américain. Au début du séminaire, le ministre équatorien des transports, Madame Paola Carvajal, a prononcé un discours d'ouverture, puis le président du CT, Seung-Hwan Han, a fait une présentation institutionnelle de l'AIPCR pour encourager le groupe latino-américain à participer aux activités de l'AIPCR.

Le public et les ingénieurs locaux de la route ont montré une participation active en posant des questions et en discutant ensemble lors du temps de discussion à la fin de chaque séance. Plusieurs exemples de mise en oeuvre des technologies sur le "contrôle qualité du monitoring de l'état de la route", et de "stratégies de réduction de l'empreinte carbone" ont été partagés entre les ingénieurs. L'un, très spécial, a amené les ingénieurs locaux à s'intéresser à l'utilisation de matériaux de caoutchouc recyclé dans le liant bitumineux. Certains membres ont présenté leur expérience dans ce domaine et les ont amené à prendre de l'assurance de cette utilisation dans les domaines de la construction.

Après deux jours de séminaire, s'est déroulée la visite technique pour le projet de construction de la route. Elle a permis de se rendre compte de l'attention particulière portée à leur environnement local de construction sur les sites. L'un deux était une technologie de stabilisation de la pente, le site de construction étant en haute altitude avec des roches volcaniques et des sols.

Nous avons pu trouver des similitudes et des différences en ingénierie de la chaussée entre les ingénieurs participants au cours du séminaire. Les efforts pour adapter leurs technologies aux situations locales étaient très précieux. Mais pour les choses communes, les écarts entre les régions ont pu être réduits à travers ce genre de séminaires conjoints et des discussions fréquentes entre les membres du CT de l'AIPCR.



Image 10. Logos du séminaire de Quito



Image 11. Photos de présentations



Image 12. Photos du discours de bienvenue du ministre et de la visite technique

5. RESULTATS DU CT 4.2 : RAPPORTS ET DIRECTIVES

5.1. Rapport sur les “Technologies de pointe de monitoring de l'état de la route et l'interaction route/véhicule”

Les chaussées routières sont une composante majeure de l'infrastructure publique, et sont conçues pour avoir une longue durée de service, tout en offrant un accès sûr, fluide et en tout temps aux gens et aux biens.

L'évaluation de l'état des chaussées après la construction permet une comparaison des caractéristiques des chaussées construites par rapport aux objectifs de conception. Au cours de leur longue durée de vie, l'évaluation de l'état des chaussées est généralement surveillée par les propriétaires des routes, afin de s'assurer que les chaussées fournissent les performances de voyage attendues en terme d'efficacité et de sécurité conçues au départ. Si le monitoring de l'état des chaussées indique que la performance souhaitée est atteinte, les informations sur leur état peuvent être collectées et utilisées pour identifier la cause d'un problème, aider à la conception de traitements, et fixer les priorités d'application de ces traitements de la manière la plus efficace dans la limite des contraintes opérationnelles et budgétaires.

Vers la fin de la durée de vie de la chaussée, les paramètres de l'état des chaussées recueillies peuvent être utilisés comme entrée (input) dans la sélection et la conception des options de réhabilitation ou de reconstruction.

Au-delà de ces utilisations générales, les données peuvent aussi être utilisées pour :

- Evaluer la qualité de la construction
- Faire un benchmark de l'état de route présent
- Mesurer les changements de performance au fil du temps, en fournissant des prédictions de l'état futur
- Satisfaire les exigences pour un rapport des valeurs d'évaluation et des indicateurs de performance réseau
- Evaluer la performance des prestataires de services
- Guider la sélection des besoins futurs de maintenance et de remplacement.

Ce rapport résume l'état actuel des technologies de pointe en ce qui concerne la collecte des données de l'état des routes et de l'interaction route/véhicule. Il vise à fournir un aperçu des pratiques actuelles et des technologies émergentes. L'utilisation des données de l'état des routes est décrite de manière générale, mais comme indiqué plus haut, les utilisations des données sont très répandues, chacune méritant une discussion individuelle. La portée du rapport est limitée à la description des indicateurs dérivés des données d'état de la route, et le cas échéant, il fournit des exemples d'utilisation de ces indicateurs dans le processus décisionnel.

Les technologies dans les étapes de développement et d'expérience n'ont pas fait l'objet de discussion en grande partie. Le document est destiné à informer de façon concise le lecteur de la gamme des technologies disponibles, et ne reproduit pas les détails considérables disponibles ailleurs pour des technologies spécifiques. Le rapport ne comprend pas de discussion spécifique sur l'évaluation des conditions hivernales, cela demandant une consultation de documents plus spécialisés.

5.2. Rapport sur la "Durée de vie estimée des couches de roulement"

Dans le cadre de son plan stratégique 2012-2015, l'Association mondiale de la route (AIPCR) a noté la nécessité d'identifier et d'examiner les approches adoptées dans l'évaluation de la durée de vie des couches de roulement. Ce rapport passe en revue les différentes approches adoptées par les autorités routières pour déterminer la durée de vie des couches de roulement. L'objectif est de comprendre pourquoi elles sont remplacées et d'identifier les facteurs qui influent sur la prise de décision.

La durée de vie d'une couche de roulement dépend de plusieurs facteurs tels que le type de couche de roulement, le volume du trafic, le climat et la couche de base de la construction. La définition de la durée de vie peut aussi varier d'un pays à l'autre. Dans ce rapport, nous supposons que toute détresse (ex: rugosité, orniérage, craquage) peut être un facteur déterminant pour déclarer la fin de vie d'une couche de roulement.

L'enquête se limite également aux routes "normales". Les couches de roulement de chaussées spéciales, comme celles utilisées sur les pistes cyclables, les carrefours giratoires, les ponts, etc. peuvent avoir un comportement différent et ne sont pas prises en

compte dans ce rapport. Seule la durée de vie de l'asphalte, du béton et des chaussées avec des pansements de surface sont prises en considération.

Les informations présentées dans ce rapport ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire. Ce rapport décrit le questionnaire, les réponses au questionnaire et une brève analyse des résultats.

Enfin, trois études de cas avec plus de détails et décrivant différentes approches pour déterminer la fin de la durée de vie ont été rajoutées.

5.3. Directives de l'AIPCR sur la "Réutilisation et le recyclage des matériaux de chaussée"

Cela fait plus de dix ans que les directives de l'AIPCR sur la réutilisation et le recyclage des matériaux de chaussée ont été établies en 2003. En ce qui concerne la durabilité de l'ingénierie des chaussées, ce sujet a constamment fait l'objet d'attention dans le monde entier, avec d'innombrables efforts pour améliorer ces technologies. Elles nécessitent donc d'être mises à jour et à niveau. Cela signifie que certaines technologies des anciennes directives devraient être retirées, et d'autres nouvelles rajoutées aux nouvelles directives à partir des nouveaux résultats de recherche.

Les nouvelles directives contiennent principalement cinq principaux chapitres tels que l'"introduction", le "recyclage en place avec du ciment", "le recyclage en place et la réutilisation avec émulsion/mousse de bitume", et le "recyclage et la réutilisation des mélanges bitumineux". Parmi ces contenus, le "recyclage et la réutilisation des chaussées en béton" est nouveau et n'est pas compris dans les anciennes directives.

Le lecteur cible de ces directives étant un technicien avec de l'expérience en ingénierie de la chaussée, il n'était pas nécessaire d'y décrire les concepts et les connaissances de base.

Comme décrit dans les anciennes directives, le choix à faire pour la méthodologie de recyclage dépend des questions techniques, environnementales et économiques. Les approches sont différentes selon les pays en fonction des besoins nationaux, des exigences, des technologies, des ressources, etc. Dans ces directives, il n'y a pas de réponse unique au choix des techniques de recyclage. Chaque pays doit sélectionner une technique spécifique en se basant sur les besoins techniques en réhabilitation ou en maintenance, la nouvelle fonction de la route, les politiques nationales visant à un développement durable et les considérations économiques.

5.4. Rapport sur la "Réduction du cycle de vie de l'empreinte carbone de la chaussée"

Les objectifs du groupe de travail établis par l'AIPCR sont de faire connaître les innovations conduisant à la réduction de l'empreinte carbone des chaussées. Il est reconnu qu'il existe de nombreux autres indicateurs environnementaux pour les chaussées de la route, mais ceux-ci sont considérés comme sortant de la portée de ce rapport qui se concentrera uniquement sur l'empreinte carbone.

Les objectifs fixés sont les suivants :

- Examen des feedbacks du terrain sur les innovations récentes (produits, équipements) qui contribuent à réduire l'empreinte carbone dans les chaussées. Cela comprendra en particulier les technologies de béton d'asphalte tiède.
- Examen critique de l'évaluation des réductions de l'empreinte carbone par rapport aux méthodes de construction standard, y compris l'utilisation de matériaux réutilisés, recyclés et valorisés.

Ce rapport a tenu compte de la définition de la durabilité de la chaussée de la route et de l'empreinte carbone. Il était également nécessaire de définir les limites du système et les méthodes de répartition pour la comparaison et l'examen des modèles disponibles pour produire l'empreinte carbone dans le monde entier. Plusieurs modèles, comme ECORCE, HACCT, asPECT, GHGC, CAHNGER, SEVE PALATE, DUBOCALC, et CEREAL ont été examinés en considérant quelles étapes ils peuvent couvrir et quelles sortes de résultats (outputs) ils peuvent produire.

Pour connaître l'état de cette technologie dans les différents pays, les réponses au questionnaire ont été étudiées, et les résultats ont été résumés dans ce rapport. Il convient de noter que plusieurs réponses étaient, pour la plupart, positives à l'égard de la durabilité, même si elles ne réduisent pas nécessairement l'EC (empreinte carbone) de la chaussée de la route. En outre, dans la plupart des exemples fournis, aucune donnée n'a été présentée pour démontrer que l'innovation avait effectivement réduit l'EC de la chaussée.

Certaines technologies d'innovations visant à réduire l'empreinte carbone ont été étudiées dans la construction de chaussées routières. Celles-ci incluent les "stocks secs pour la production d'asphalte", l'"enrobé tiède", la "réutilisation, le recyclage et l'utilisation de matériaux secondaires", les "chaussées de béton en deux couches" et quelques "technologies pour la construction".

Les réponses aux questionnaires indiquent qu'il n'y a actuellement pas d'incitations fournis par les propriétaires de la route pour encourager l'adoption de chaussées à faible EC. Deux réponses au questionnaire suggèrent que les chaussées de faible EC peuvent conduire à la réduction de coûts pour les fabricants de matériaux de chaussées par des économies de carburant ou l'utilisation de matériaux récupérés ou recyclés par exemple.

Les réponses au questionnaire montrent en évidence que, bien que la plupart des pays disposent d'un plan d'action national pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, au moment de leur rédaction, la majorité ne comprenaient pas les chaussées routières dans le plan d'action. Par conséquent, la majorité des propriétaires de routes ne tiennent actuellement pas compte de l'EC comme d'un problème spécifique à aborder dans le processus d'approvisionnement.

Dans quelques pays, des modèles sont disponibles et utilisés pour l'évaluation de l'EC dans des solutions variées pour des projets spécifiques. Toutefois, seul les Pays-Bas utilisent régulièrement de tels modèles dans le cadre du processus de sélection des offres.

Ce rapport n'a évalué que l'EC des chaussées, mais il est recommandé que les projets futurs envisagent d'autres paramètres environnementaux se rapportant à la durabilité. Cela pourrait se faire par l'évaluation de l'Inventaire du cycle de vie (ICV) ou de l'Analyse du cycle de vie (ACV). En outre, ce rapport prend uniquement en considération la construction de la chaussée, alors que la majorité des émissions associées aux chaussées proviennent des véhicules qui utilisent ces chaussées. Les études futures

devraient tenir compte des bénéfices potentiels de la chaussée dans la réduction des émissions des véhicules, par la réduction de la résistance au roulement par exemple.

6. SESSIONS DU CT AU CONGRES MONDIAL DE LA ROUTE DE SEOUL

Il y aura une session du CT 4.2 d'environ quatre heures, le quatrième jour du Congrès mondial de la route. Durant cette session, les résultats du CT 4.2 décrits au chapitre précédent seront présentés au public ainsi qu'aux membres. Les résultats (output) seront partagés et diffusés aux ingénieurs participant au Congrès. Deux communications sollicitées, qui sont les documents précieux du CT 4.2, seront également mises à disposition.

En collaboration avec les groupes régionaux tels que REAAA et le groupe de travail coréen, l'atelier sur la "réutilisation et le recyclage des matériaux de chaussées" lié au thème de travail 2, se tiendra le deuxième jour du Congrès mondial de la route. Ce sera une bonne occasion de diffuser les résultats du CT 4.2 et de partager les informations sur les connaissances de la chaussée. Les programmes détaillés de la session CT et de l'atelier sont décrits dans l'annexe.

- Session CT : 15:00-18:40, le 5 novembre 2015 (jeudi)
- Atelier sur le recyclage : 15:00-18:40, le 3 novembre 2015 (mardi)

6.1. CT pré-session du Congrès

CT4.2 "Chaussées de la route"	
Tuesday, 3 November 2015, 09:00-10:50, Room: CH11	
Chair: Mr. Seung-Hwan HAN, Korea Expressway Corporation, KOREA	
09:00-09:20	Introduction et réunion plénière Chair Mr. Seung-Hwan HAN
09:20-10:10	Préparation de la séance du CT <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Michael MOFFATT, Australian Road Research Board (ARRB) Group, AUSTRALIA · Mr. Leif SJÖGREN, Swedish National Road and Transport Research Institute, SWEDEN · Mr. Margo BRIESSINCK, Mobility and Public Works, Flemish Government, BELGIUM · Mr. Mats WENDEL, PeabAsfalt AB, SWEDEN · Mr. Mario KRMEK, Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFiNAG), AUSTRIA · Mr. Mike SOUTHERN, EUROBITUME, BELGIUM · Mr. Pascal ROSSIGNY, Ministère de L'Écologie, du Développement Durable et de L'Énergie, FRANCE · Mr. Johan MAECK, Belgian Road Research Centre, BELGIUM

10:10-10:40	Préparation de l'atelier <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Mats WENDEL, Peab Asphalt AB, SWEDEN · Mr. Joralf AURSTAD, Norwegian Rublic Roads Administration, NORWAY · Mr. Keizo KAMIYA, Nexco Research Institute, JAPAN · Mr. Yong-Joo KIM, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, KOREA
10 :40-10:50	Conclusion Chair Mr. Seung-Hwan HAN

6.2. Session de CT au Congrès

CT4.2 “Chaussées de la route”	
Thursday, 5 November 2015, 15:00-18:40, Room: CH4	
Chair: Mr. Seung-Hwan HAN, Korea Expressway Corporation, KOREA Co-chair: Mr. Bonoit PETITCLERC, Ministry of Transport of Quebec-CANADA	
15:00-15:20	Introduction et activités du CT 4.2 <ul style="list-style-type: none"> · Chair Mr. Seung-Hwan HAN
15:20-16:20	Technologie de pointe dans le monitoring de l'état des routes et de l'interaction route/véhicule <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Michael MOFFAT, Australian Road Research Board (ARRB) Group, AUSTRALIA Gestion générale de la qualité pour le monitoring de l'état des routes: une étude de cas <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Leif SJÖGREN, Swedish National Road and Transport Research Institute, SWEDEN Durée de vie estimée des couches de roulement <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Margo BRIESSINCK, Mobility and Public Works, Flemish Government, BELGIUM Questions et discussion
16:20-16:30	Introduction de l'affiche <ul style="list-style-type: none"> · Chair Mr. Seung-Hwan HAN,
16:30-17:00	Pause
17:00-17:40	Directives de l'AIPCR sur le recyclage des chaussées <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Mats WENDEL, Peab Asphalt AB, SWEDEN Recyclage des routes en béton: une étude de cas <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Mario KRMEK, Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFiNAG), AUSTRIA Questions et discussion

17:40-18:30	<p>Examen des pratiques pour évaluer et réduire l'empreinte carbone des chaussées</p> <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Mike SOUTHERN, EUROBITUME, BELGIUM · Mr. Pascal ROSSIGNY, Ministère de L'Écologie, du Développement Durable et de L'Énergie, FRANCE <p>Méthodologie et étude de cas pour l'estimation de l'empreinte carbone</p> <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Johan MAECK, Belgian Road Research Centre, BELGIUM <p>Questions et discussion</p>
18 :30-18:40	<p>Conclusion Chair Mr. Seung-Hwan HAN</p>

6.3. Joint Workshop in Congress

CT4.2 “Réutilisation et recyclage des matériaux de chaussées”	
Tuesday, 3 November 2015, 15:00-18:40, Room: CH7	
Chair: Mr. Mats WENDEL, Peab Asfalt AB, SWEDEN	
15:00-15:20	<p>Accueil de la part des organisations</p> <ul style="list-style-type: none"> · PIARC TC 4.2 Chair Mr. Seung-Hwan HAN · REAAA TC 2 Chair Mr. Yasumasa TORII, · Korean Research Group Leader Mr. Soo-Ahn KWON,
15:20-15:30	<p>Introduction de l'atelier</p> <ul style="list-style-type: none"> · Chair Mr. Mats WENDEL
15:30-16:30	<p>Activités de l'AIPCR pour le recyclage des chaussées</p> <ul style="list-style-type: none"> · Chair Mr. Mats WENDEL <p>Survol global sur le recyclage</p> <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Joralf AURSTAD, Norwegian Public Roads Administration, NORWAY <p>Questions et discussion</p>
16:30-17:00	Pause
17:00-18:20	<p>Recyclage en Asie et nouvelle méthode d'évaluation du vieillissement</p> <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Kazuyuki KUBO, Public Works Research Institute, JAPAN · Mr. Keizo KAMIYA, Nippon Expressway Company Research Institute (RI-NEXCO), JAPAN <p>Etat présent et perspectives sur le recyclage des chaussées en bitume en Corée</p> <ul style="list-style-type: none"> · Mr. Yong-Joo KIM, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, KOREA <p>Questions et discussion</p>
18 :20-18:30	Conclusion

7. CONCLUSIONS

Les technologies de la chaussée se sont concentrées sur le début de la construction des routes, car leur performance est directement liée au confort des usagers des routes. Il y a tant d'agences de la route partout dans le monde qui mettent l'accent sur ce point parmi plusieurs domaines de l'ingénierie de la route, même s'ils en ont un point de vue différent. Dans les pays en développement, il y a un besoin en technologie économique par l'assurance d'une bonne performance. Cependant, les pays développés s'occupent plus des technologies de maintenance et de réhabilitation puisque qu'ils ont presque fini de construire les nouvelles infrastructures. Mais les deux côtés doivent être pris en compte dans la plupart des pays, même s'ils montrent des circonstances différentes. Nous estimons que ce genre de grand intérêt se reflète dans le nombre de membres actifs dans le CT. Par conséquent, même s'il y a une continuité déficiente du CT depuis le cycle précédent, il pourrait être surmonté avec succès par les membres qualifiés.

L'organisation de la réunion du CT et des séminaires conjoints pourrait être bien évaluée grâce au grand soutien des pays hôtes, comme la France, les Etats-Unis, la Malaisie, la Belgique, la Chine, l'Equateur et l'Allemagne. En particulier, le séminaire conjoint avec la Chine et l'Equateur (y compris le groupe latino-américain) était très fructueux en terme de nombre de participants et de contenus. Plus de 200 personnes et 400 personnes respectivement ont participé aux séminaires de Beijing et de Quito. Les problèmes locaux ont été soulevés auprès des intervenants de la part du CT et intensément discutés au cours du séminaire. Par exemple, les ingénieurs à Beijing étaient intéressés par les technologies de monitoring de l'état des routes en rapport avec la maintenance au niveau réseau, et les ingénieurs à Quito étaient plus préoccupés par les technologies de recyclage avec des matériaux locaux.

Les trois thèmes de travail ont été accomplis dans ce cycle avec la participation active des membres à travers le monde. Ces thèmes stratégiques ont été définis avant la constitution des membres du CT et des groupes de travail dans le CT. Ils ont donc été soigneusement réalisés pour entrer dans la portée demandée et hors portée dans un premier temps. Chaque item a été étudié et discuté lors des réunions du CT, des réunions de travail et d'échanges d'e-mails après décomposition de ce qui était à faire. Certains membres se sont heureusement portés volontaires pour des réunions de travail supplémentaires. En outre, la participation aux séminaires conjoints internationaux en Chine et en Equateur ont aussi inspiré les membres à partager et à obtenir des informations sur ces thèmes. Les résultats escomptés ont pu être atteints par les efforts de tous les membres et des leaders des groupes de travail.

Pour des résultats plus fructueux du CT, il est recommandé de trouver la façon de garantir la participation des membres actifs en terme de soutien en coût et en temps. En outre, les termes de référence contenant les thèmes de travail au cycle suivant devraient être distribués aux membres et aux pays membres pour ensuite pouvoir nommer les membres appropriés et se préparer avant le début du nouveau cycle. Enfin, la continuité est si importante qu'au moins une ou deux personnes parmi les anciens présidents et secrétaires devraient peut-être être maintenus au nouveau cycle.

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

- Sayers, MW & Karamihas, SW 1998, The little book of profiling: basic information about measuring and interpreting road profiles, University of Michigan, Ann Arbor, USA.
- EN 13036-5: 2006, Road and airfield surface characteristics: test methods: part 5: determination of longitudinal unevenness indices.
- ASTM E1926-08: 2008, Standard practice for computing international roughness index of roads from longitudinal profile measurements.
- Chaussées semi-rigides – Semi-Rigid Pavements. Publication No. 08.02.B, AIPCR - PIARC, Paris (France), 1991 (in French and English) 1-2 4-2
- AASHTO Guide for Design of Pavement Structures. American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington , D.C. (USA), 1993 5-1 5-2
- The performance of roads constructed by cold in situ recycling 1985 – 1987. General Information Report 17, Energy Efficiency Office, Department of the Environment, United Kingdom, March 1994
- Guide to in-situ deep-lift recycling of granular pavements. Roads and Traffic Authority, New South Wales (Australia), 1994 5-2
- Koliass, S. Mechanical properties of cement-treated mixtures of milled bituminous concrete and crushed aggregates. Materials and Structures, Vol. 29, RILEM, Bagnaux (France), August/September 1996 4-1 4-2
- Pavement Recycling Guidelines for State and Local Governments. Publication No. FHWA-SA-98-042, Federal Highway Administration, Washington DC (USA), 1997 1-2
- Détermination par auscultation dynamique du délai de maniabilité des graves traitées aux liants hydrauliques (Determination by means of dynamic auscultation of the workability time of cement-treated granular materials). Norme NF P 98 – 231, Partie 5, AFNOR, Paris (France), 1997 (in French) 3-4
- Détermination par compactage différé du délai de maniabilité des graves traitées aux liants hydrauliques (Determination by means of deferred compaction of the workability time of cement-treated granular materials). Norme NF P 98 – 231, Partie 6, AFNOR, Paris (France), 1997 (in French) 3-4
- EN ISO 14040: Environmental management -- Life cycle assessment -- Principles and framework and EN ISO 14044: Environmental management -- Life cycle assessment -- Requirements and guidelines.
- Maeck J, A comparative study of sustainability tools to assess an asphalt road pavement's life cycle, PIARC World Congress, Belgian Road Research Centre, Belgium
- Long life pavements and success stories”, 2009, Comité technique 4.3 Chaussées routières / Technical Committee 4.3 Road Pavements, PIARC Ref. 2009R06EN, ISBN 2-84060-226-1
- Peinado, D. et al.: Energy and energy analysis in an asphalt plant's rotary dryer. in: Applied Thermal Engineering 31 (2011), p 1039 – 1049.

- The use of Warm Mix Asphalt. EAPA- Position Paper, European Asphalt Pavement Association, Brussels, Belgium, June 2014.
(<http://www.eapa.org/userfiles/2/Publications/EAPA%20paper%20-%20Warm%20Mix%20Asphalt%20-%20version%202014.pdf>)
- D'Angelo, J. et al.: Warm.Mix Asphalt: European Practice. Report FHWA-PL-08-007. International Technology Scanning Program, Federal Highway Administration, Washington, DC, February, 2008.
- European Asphalt Pavement Association (EAPA), Asphalt in Figures 2013, http://www.eapa.org/userfiles/2/Asphalt%20in%20Figures/AIF_2013_Final.pdf

**COMITÉ TECHNIQUE 4.3
PONTS ROUTIERS**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	266
MEMBRES (ET PAYS) DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AU RAPPORT	267
1. INTRODUCTION ET CONTENU	269
1.1. Introduction.....	269
1.1.1. Réunions du comité technique.....	269
1.1.2. Sessions « Ponts routiers » du Congrès international de viabilité hivernale	269
1.1.3. Séminaire international de l'AIPCR.....	270
1.1.4. Rapports du Comité technique	273
1.1.5. Article dans la revue Routes/Roads.....	273
1.2. Contenu	273
2. QUATRE ENJEUX, TROIS GROUPES ET LES TRAVAUX DU COMITÉ.....	274
2.1 Réunion de lancement.....	274
2.2 2 ^e réunion.....	275
2.3 3 ^e réunion	275
2.4 4 ^e réunion.....	276
2.6 6 ^e réunion	278
2.7 7 ^e reunion.....	279
2.5 Membres du comité technique 4.3 – Ponts routiers.....	280
3. LE GROUPE DE TRAVAIL 1 ET SON APPROCHE.....	281
4. LE GROUPE DE TRAVAIL 2 ET SON APPROCHE.....	284
5. LE GROUPE DE TRAVAIL 3 ET SON APPROCHE.....	285
6. CONCLUSIONS	285

MEMBRES (ET PAYS) DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AU RAPPORT

Les membres (et pays) du comité et pays ayant contribué aux activités sont les suivants :

Satoshi KASHIMA, Japon	Président
Louis-Marie BÉLANGER, Canada-Québec	Secrétaire (Français)
Dimitrios KONSTANTINIDIS, Grèce	Secrétaire (Anglais)
Pablo DIAZ SIMAL, Espagne	Secrétaire (Espagnol)
<u>Groupe 1</u>	
Leader	
Borre STENSVOLD, Norvège	Membre
Co-Leader	
Laurent LLOP, France	Membre
Traduction	
Laurent LLOP, France	De l'anglais au français
Alvaro NAVARENO ROJO, Espagne	De l'anglais à l'espagnol
Ruben FRIAS ALDARACA, Mexique	De l'anglais à l'espagnol
Charles BABCOCK, États-Unis d'Amérique	Membre
Eduardo CASTELLI, Argentine	Membre
Hyun-Ho CHOI, Corée du Sud	Membre correspondant
Ruben FRIAS ALDARACA, Mexique	Membre
Heungbae GIL, Corée du Sud	Membre
Taib ISMAIL BIN MOHAMED, Malaisie	Membre
Dimitrios KONSTANTINIDIS, Grèce	Membre
Thierry KRETZ, France	Membre associé
Virginie LEUKEFACK, Cameroun	Membre
Istvan MOLNAR, Hongrie	Membre
Alvaro NAVARENO ROJO, Espagne	Membre
Ludovit NAD, République Slovaque	Membre correspondant
Marian RAICU, Roumanie	Membre correspondant
Kevin REID, Nouvelle-Zélande	Membre
<u>Groupe 2</u>	
Leader	
Pierre GILLES, Belgique	Membre
Co-Leader	
Michele MELE, Italie	Membre
Traduction	
Louis-Marie BÉLANGER, Canada-Québec	De l'anglais au français
Gonzalo ARIAS HOFMAN, Espagne	De l'anglais à l'espagnol
Gonzalo ARIAS HOFMAN, Espagne	Membre
David ASHURST, Royaume-Uni	Membre
Louis-Marie BÉLANGER, Canada-Québec	Membre
Thomas EVERETT, États-Unis d'Amérique	Membre associé
Sébastien HOUDARD, Belgique	Membre associé
Elma LOURENS, Afrique du Sud	Membre

Henrik NIELSEN, Danemark	Membre
Etienne PECOUET, Belgique	Membre associé
Artur ROSIAK, Pologne	Membre
Mohd SAFWAN FAKHRIN B, Malaisie	Membre associé
Yoichi SATO, Japon	Membre associé
Dick SCHAAF SMA, Pays-Bas	Membre
Tamas URBAN, Hongrie	Membre correspondant

Groupe 3

Leader

Kiyohiro IMAI, Japon	Membre
----------------------	--------

Co-Leader

Scot BECKER, États-Unis d'Amérique	Membre
------------------------------------	--------

Traduction

René DEBLOIS, Canada	De l'anglais au français
Pablo DIAZ SIMAL, Espagne	De l'anglais à l'espagnol

Reza AKBARI, Iran	Membre
Manuel ALVAREZ, Suisse	Membre
Adrian BOTA, Roumanie	Membre
René DEBLOIS, Canada	Membre
Pablo DIAZ SIMAL, Espagne	Membre
Joey HARTMANN, États-Unis d'Amérique	Membre associé
Vaclav HVIZDAL, République Tchèque	Membre correspondant
Martin KIRCHMAIR, Autriche	Membre
Johann KOLLEGER, Autriche	Membre
Dušan KOSÍK, République Slovaque	Membre correspondant
Mahamadou Bachirou NAKOIRA ABBA, Niger	Membre
Hang XU, Chine	Membre
Ales ZNIDARIC, Slovénie	Membre

Pays ayant répondu aux questionnaires préparés par le Groupe 1 :

Enjeu 4.3.3 :

Argentine, Canada-Québec, Belgique-Wallonie, France, Hongrie, Japon, Corée du Sud, Nouvelle-Zélande, Norvège, Espagne et Royaume-Uni

Pays ayant répondu aux questionnaires préparés par le Groupe 2 :

Enjeu 4.3.2 :

Argentine, Belgique-Wallonie, Canada-Québec, Danemark, France, Italie, Irlande, Japon, Pologne, Espagne, Royaume-Uni et États-Unis d'Amérique

Pays ayant répondu aux questionnaires préparés par le Groupe 3 :

Enjeu 4.3.4 :

Argentine, Autriche, Belgique-Wallonie, Canada-Québec, République Tchèque, Danemark, Hongrie, Japon, Corée du Sud, Mexique, Roumanie, Slovénie, Espagne, Suisse, Royaume-Uni – Angleterre, Royaume-Uni – Hertfordshire, États-Unis d'Amérique – FHWA and États-Unis d'Amérique – Wisconsin

1. INTRODUCTION ET CONTENU

1.1. Introduction

L'objectif de ce rapport d'activités est de présenter un aperçu des travaux réalisés par le Comité technique 4.3 (CT 4.3) au cours du cycle 2012-2015.

1.1.1. Réunions du comité technique

Depuis la rencontre de lancement, qui s'est tenue à Paris en mars 2012, le comité s'est réuni huit fois. Chacune de ces réunions était organisée par différents membres du comité et supportée par leurs organisations, institutions et gouvernements respectifs.

Les lieux et dates de ces huit réunions :

- 1^{re} réunion : mars 2012, Paris (France)
- 2^e réunion : octobre 2012, Madrid (Espagne)
- 3^e réunion : mai 2013, Bergen (Norvège)
- 4^e réunion : novembre 2013, Kobé (Japon)
- 5^e réunion : février 2014, Andorre-la-Vieille (Andorre)
- 6^e réunion : octobre 2014, Shanghai (Chine)
- 7^e réunion : mai 2015, Bucarest (Roumanie)
- 8^e réunion : novembre 2015, Séoul (Corée du Sud)

1.1.2. Sessions « Ponts routiers » du Congrès international de viabilité hivernale

Deux sessions techniques ont été organisées par le CT 4.3 lors du 14^e Congrès international de viabilité hivernale (Andorre-la-Vieille, février 2014) :

- Impact des sels de déglacage sur les ponts et mesures de protection
- Entretien des ponts routiers sous des conditions hivernales



Session « Ponts routiers » au 14^e Congrès international de viabilité hivernale (Andorre-la-Vieille)

Des onze articles soumis pour le congrès, huit y ont été présentés. Les huit articles présentés étaient les suivants :

- 1) Gestion du risque pour des ponts routiers en béton sujets aux sels de déglacage et les implications possibles du changement climatique (Royaume-Uni)
- 2) Évaluation des effets dommageables des sels de déglacage sur l'intégrité structurale des ponts dans la Principauté d'Andorre (Andorre)
- 3) Protection contre la dégradation causée par l'usage des sels de déglacage sur une structure à Andorre (Andorre)
- 4) Évaluation et réparation des ponts exposés aux sels de déglacage (Danemark)
- 5) L'effet des imperméabilisants de type silane pour contrôler l'écaillage et les dégradations dues aux sels de déglacage sur les glissières de ponts en béton dans des régions froides (Japon)
- 6) Étude expérimentale sur les caractéristiques de détérioration des dalles partiellement réparées sous l'action combinée du gel/dégel et de la fatigue (Japon)
- 7) Entretien hivernal sur les ponts de la route A2 en Croatie dans un contexte de développement durable (Croatie)
- 8) Étude sur les dommages sur divers ponts de béton soumis à un entretien hivernal intensif (Espagne)

À la cérémonie de clôture, les conclusions des deux sessions ont été présentées par le président comme suit :

- Dans les régions froides, il est très important de prévenir la pénétration des sels de déglacage dans le béton. Pour ce faire, il est nécessaire de fournir un système d'imperméabilisation ainsi qu'une protection efficace au niveau du joint de dilatation.
- Une fois que l'eau salée a pénétré dans le béton, elle n'en ressort plus. Il est donc important d'intervenir aux premiers stades de la détérioration.
- L'utilisation des sels de déglacage pourrait être réduite si une approche considérant la température de chaque pont était envisagée.

1.1.3. Séminaire international de l'AIPCR

Suite aux recommandations de l'AIPCR, le comité a organisé deux séminaires dans des pays en développement ou en transition. L'un s'est tenu à Shanghai, en Chine, en octobre 2014 et l'autre à Bucarest, en Roumanie, en mai 2015.

Les résumés de ces deux séminaires :

(1) Séminaire international à Shanghai, Chine

Titre : Séminaire international sur les ponts à longue portée

Date : 23 au 25 octobre 2014, Shanghai

Lieu : Shanghai, Chine

Organisé en coopération par : Comité technique 4.3 - Ponts routiers,
de l'AIPCR
CCCC Highway Consultants Co. Ltd.

Soutenu par : Magazine *Bridge*
Centre national de recherches en ingénierie de ponts routiers
(CCCC)



Séminaire à Shanghai, Chine



Visite technique au pont Sutong

(2) Séminaire international à Bucarest, Roumanie

Date : 28 au 30 mai 2015

Lieu : Bucarest, Roumanie

Organisé en coopération par : Comité technique 4.3 - Ponts routiers de l'AIPCR
A.P.D.P. ROMANIA

Soutenu par : Magazine *Roads and Bridges*



Séminaire à Bucarest, Roumanie



Visite technique au pont Basarab

1.1.4. Rapports du Comité technique

Le CT 4.3 a préparé quatre rapports concernant les enjeux qui lui ont été assignés par l'AIPCR :

- « Adaptation au changement climatique »
- « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état »
- « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque »
- « Estimation de la capacité portante des ponts à partir des dommages et défauts »

Ces quatre rapports étaient basés sur les travaux de trois groupes de travail, sur une période de quatre ans. Les quatre rapports seront publiés en 2015 et les détails de ceux-ci seront présentés au Congrès mondial de Séoul, en Corée du Sud.

1.1.5. Article dans la revue Routes/Roads

Basé sur le rapport technique du même titre, l'article « Estimation de la capacité portante de ponts à partir des dommages et défauts » est publié dans la revue *Routes/Roads*.

1.2. Contenu

Ce rapport d'activités inclut la liste des membres actifs du comité, la liste des réunions organisées au cours de la période de quatre ans, des commentaires concernant les trois groupes de travail pour les quatre enjeux assignés par l'AIPCR, une synthèse des travaux, ainsi que les conclusions et recommandations. Le calendrier de travail, qui a été préparé par le comité et qui a encadré les activités des groupes, est montré à la Figure 1.

Tâche / travail	2012			2013												2014												2015						
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5		
Réunion ou séminaire	X							X					X				X								X								X	
Élaboration du plan de travail	X																																	
Préparation de la table des matières	X	X	X	X	X	X	X	X																										
Préparation du(des) questionnaire(s)	X	X	X	X	X	X	X	X																										
Recherche et analyse de l'information								X	X	X	X	X	X																					
Préparation de la version préliminaire du rapport													X	X	X	X	X																	
Période de révision																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Version finale du rapport																									X	X								
Traduction																											X	X	X					
Révision de la traduction par rapport à l'original																													X	X	X			
Soumission au secrétariat général de l'AIPCR																														X	X	X		

Figure 1 : Calendrier de travail

2. QUATRE ENJEUX, TROIS GROUPES ET LES TRAVAUX DU COMITÉ

Pour cette période de travail, les quatre enjeux suivants ont été attribués au CT 4.3 par l'AIPCR :

- Enjeu 4.3.1 « Adaptation au changement climatique »
- Enjeu 4.3.2 « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état »
- Enjeu 4.3.3 « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque »
- Enjeu 4.3.4 « Estimation de la capacité portante de ponts à partir des dommages et des défauts »

2.1 Réunion de lancement

Suite à de vigoureuses discussions lors de la réunion de lancement, à Paris, il a été décidé, en raison du nombre limité de membres, que les enjeux 4.3.1 et 4.3.3 seraient travaillés par un seul groupe de travail, et donc que trois groupes de travail seraient établis pour traiter des quatre enjeux. Les leaders de chacun des groupes ont été nommés par leurs membres respectifs. L'avancement des travaux de chacun des groupes lors de cette réunion se résume comme suit :

- 1) Groupe 1 (Enjeu 4.3.1 : « Adaptation au changement climatique » et Enjeu 4.3.3 : « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque ») :
 - établissement des mandats;
 - formation du groupe de travail et désignation du leader et co-leader.
- 2) Groupe 2 (Enjeu 4.3.2 : « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état ») :
 - établissement du mandat;
 - formation du groupe de travail et désignation du leader et co-leader.
- 3) Groupe 3 (Enjeu 4.3.4 : « Estimation de la capacité portante des ponts à partir des dommages et des défauts ») :
 - établissement du mandat;
 - formation du groupe de travail et désignation du leader et co-leader.



Réunion de lancement à Paris, France

2.2 2^e réunion

Au cours de la deuxième réunion, à Madrid, les discussions ont porté principalement sur les versions préliminaires des questionnaires. L'avancement des travaux pour chacun des groupes de travail lors de cette réunion se résume comme suit :

- (1) Groupe 1 (Enjeu 4.3.1 : « Adaptation au changement climatique » et Enjeu 4.3.3 : « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque ») :
 - révision de la documentation;
 - préparation d'un bref rapport sur l'approche de différentes organisations concernant la gestion du parc de ponts fondée sur le risque;
 - soumission d'ébauches de questions pour l'éventuel questionnaire.
- (2) Groupe 2 (Enjeu 4.3.2 : « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état ») :
30 réponses provenant de 22 pays ont été reçues par le premier questionnaire;
compilation d'une liste des problèmes de détérioration.
- (3) Groupe 3 (Enjeu 4.3.4 : « Estimation de la capacité portante des ponts à partir des dommages et des défauts ») :
ébauche du premier questionnaire.



2^e réunion à Madrid, Espagne

2.3 3^e réunion

Au cours de la troisième réunion, à Bergen, les discussions ont porté sur le contenu et la forme des questionnaires, dans le but de les finaliser pour distribution. L'avancement des travaux de chacun des groupes lors de cette réunion se résume comme suit :

- (1) Groupe 1 (Enjeu 4.3.1 : « Adaptation au changement climatique » et Enjeu 4.3.3 : « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque ») :
revue de la documentation sur l'analyse de risque des tunnels ainsi que du rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat)
- (2) Groupe 2 (Enjeu 4.3.2 : « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état ») :
compilation d'une liste de 41 problèmes de détérioration.
- (3) Groupe 3 (Enjeu 4.3.4 : « Estimation de la capacité portante des ponts à partir des dommages et des défauts ») :
finalisation du questionnaire.



3^e réunion à Bergen, Norvège

2.4 4^e réunion

Chacun des groupes a reçu des réponses des pays membres de l'AIPCR relativement aux questionnaires soumis, et les réponses ont été révisées au cours de la quatrième réunion à Kobé. De plus, les membres du comité ont discuté du contenu des rapports finaux. L'avancement des travaux pour chacun des groupes lors de cette réunion se résume comme suit :

- (1) Groupe 1 (Enjeu 4.3.1 : « Adaptation au changement climatique » et Enjeu 4.3.3 : « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque ») :
- finalisation du questionnaire et élaboration de la version préliminaire de la table des matières des rapports.
- (2) Groupe 2 (Enjeu 4.3.2 : « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état ») :
- analyse des 44 méthodes standards et des 41 méthodes innovatrices ayant été proposées via le questionnaire. Élaboration d'une version préliminaire de la table des matières du rapport.

(3) Groupe 3 (Enjeu 4.3.4 : « Estimation de la capacité portante des ponts à partir des dommages et des défauts ») :

- compilation en un seul document des 15 réponses au questionnaire ayant été reçues.



4^e réunion à Kobe, Japon

2.5 5^e réunion

L'organisation et le contenu des rapports finaux ont été discutés au cours de la cinquième réunion, à Andorre-la-Vieille. Il a été convenu que quatre rapports seraient préparés :

- Rapport 1 : « Adaptation au changement climatique »
- Rapport 2 : « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état »
- Rapport 3 : « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque »
- Rapport 4 : « Estimation de la capacité portante de ponts à partir des dommages et des défauts »

L'avancement des travaux pour chacun des groupes lors de cette réunion se résume comme suit :

- (1) Groupe 1 (Enjeu 4.3.1 : « Adaptation au changement climatique » et Enjeu 4.3.3 : « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque ») :
finalisation de la table des matières des rapports et désignation des responsables pour chaque section.
- (2) Groupe 2 (Enjeu 4.3.2 : « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état ») :
analyse de toutes les réponses au questionnaire ayant été reçues et finalisation de la table des matières du rapport.
- (3) Groupe 3 (Enjeu 4.3.4 : « Estimation de la capacité portante des ponts à partir des dommages et des défauts ») :
discussions autour des principales informations recueillies et finalisation des ébauches de conclusions.



5^e réunion à Andorre-la-Vieille, Andorre

2.6 6^e réunion

À la sixième réunion, à Shanghai, les responsabilités pour la traduction et le contrôle de la qualité ont été attribuées.

Il a été convenu que les trois groupes devraient avoir préparé, révisé, puis traduit en français et en espagnol les rapports finaux pour le 15 mars 2015. L'avancement des travaux de chacun

des groupes lors de cette réunion se résume comme suit :

- (1) Groupe 1 (Enjeu 4.3.1 : « Adaptation au changement climatique » et Enjeu 4.3.3 : « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque ») :
 - discussions sur le contenu des rapports finaux et confirmation de leur achèvement pour le 15 décembre 2014.
- (2) Groupe 2 (Enjeu 4.3.2 : « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état ») :
 - Révision de l'ébauche finale du rapport par tous les membres du groupe.
- (3) Groupe 3 (Enjeu 4.3.4 : « Estimation de la capacité portante des ponts à partir des dommages et des défauts ») :
 - Révision de l'ébauche finale du rapport par tous les membres du groupe.



6^e réunion à Shanghai, Chine

2.7 7^e reunion

Au cours de la septième réunion à Bucarest, en Roumanie, le programme de la session du comité technique au Congrès de Séoul a été discuté et finalisé. Les sujets ayant été sélectionnés pour les présentations orales sont les suivants:

Titre 1: Gestion de l' évaluation des ponts Honshu-Shikoku (Japon)

Titre 2: Intervention sur des ponts en maçonnerie, des dispositifs de retenue et des appuis de ponts existants (Espagne)

Titre 3: Un projet de nouveau type de connection entre éléments préfabriqués de tablier (Corée)



7^e réunion à Bucarest, Roumanie

2.5 Membres du comité technique 4.3 – Ponts routiers

Ci-dessous, les membres du comité CT 4.3 et leur présence aux réunions :

	Nom	Statut ¹⁾	Pays	Groupe	Présence aux réunions ²⁾						
					1 ^{re}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e
1	KASHIMA Satoshi	Président	Japon		o	o	o	o	o	o	o
2	KONSTANTINIDIS Dimitrios	Sec.(E), Terminologie	Grèce	1	o	o	o	o			o
3	BÉLANGER Louis-Marie	Sec.(F)	Canada-Québec	2	o	o	o	o			
4	DIAZ SIMAL Pablo	Sec.(S)	Espagne	3	o	o					
5	GILLES Pierre	Webmestre Leader	Belgique	2	o	o	o	o	o	o	o
6	OULD SLIMANE Karima	M.	Algérie								
7	CASTELLI Eduardo	M.	Argentine	1	o					o	o
8	KIRCHMAIR Martin	M.	Autriche	3	o	o	o	o	o		o
9	KOLLEGER Johann	M.	Autriche	3	o		o	o	o	o	
10	HOUDART Sébastien	A.M.	Belgique	2							
11	PECOUET Étienne	A.M.	Belgique	2							
12	AGUEMON Germain	C.M.	Bénin								
13	RIOJA VALDA Marcelo Ruperto	M.	Bolivie								
14	ILBOUDO Moumouni	M.	Burkina Faso								
15	KABORE Ibrahim	M.	Burkina Faso								
16	LEUKEFACK Virginie	M.	Cameroun	1		o					
17	NDODOUMOU Olivier	M.	Cameroun				o				
18	DEBLOIS René	M.	Canada	3	o						
19	AISSI Marione Edwige	A.M.	Canada-Québec								
20	CAMPUSANO OSORIO Jorge	M.	Chili								
21	LEIVA Gilberto	C.M.	Chili								
22	SILVA ROCO Gustavo	C.M.	Chili								
23	MARQUEZ MARAMBIO Marcelo	A.M.	Chili								
24	VALENZUELA SAAVEDRA Matias	A.M.	Chili								
25	XU Hamg	M.	Chine	3					o	o	
26	BIKOU MOU Joseph	M.	Congo								
27	SITA René Bernard	C.M.	Congo								
28	OLEA Lambert	A.M.	Congo								
29	ROGES FABREGAS Raul	C.M.	Cuba								
30	HVIZDAL Vaclav	C.M.	République Tchèque	3		o	o	o			
31	VOLEK Jan	C.M.	République Tchèque								
32	NIELSEN Henrik	M.	Danemark	2	o	o	o	o	o	o	
33	RYTKONEN Antti	C.M.	Finlande								
34	LLOP Laurent	M. Co-leader	France	1					o		o
35	KRETZ Thierry	A.M.	France	1	o			o	o		
36	MOLNAR Istvan	M.	Hongrie	1	o	o	o		o		o
37	URBAN Tamas	C.M.	Hongrie	2	o						

	Nom	Statut ¹⁾	Pays	Groupe	Présence aux réunions ²⁾						
					1 ^{re}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e
38	AKBARI Reza	M.	Iran	3							
39	JALALIAN Karim	C.M.	Iran								
40	EMAD Kiomars	A.M.	Iran								
41	MELE Michele	M. Co-leader	Italie, Co-leader	2	o	o	o	o	o	o	o
42	IMAI Kiyohiro	M. Leader	Japon, Leader	3	o	o	o	o	o	o	o
43	TAMAKOSHI Takashi	C.M.	Japon								
44	SATO Yoichi	A.M.	Japon	2	o	o	o	o	o	o	o
45	RASOAVAHINY Justine	C.M.	Madagascar								
46	RAZAFINDRABE Jacky Delphin	C.M.	Madagascar								
47	ISMAIL BIN MOHAMED Taib	M.	Malaisie	1	o	o	o			o	
48	SAFWAN FAKHRIN MOHD B. MOHD	M.	Malaisie	2							
49	DIALLO Boubacar Hassimi	M.	Mali								
50	TRAORE Siaka	C.M.	Mali								
51	FRIAS ALDARACA Ruben	M.	Mexique	1	o						
52	TORRES ACOSTA Andres	C.M.	Mexique								
53	ABDELLAOUI Khalid	M.	Maroc								
54	MOUBARRAE Abdelfattah	C.M.	Maroc								
55	SCHAAFSMA Dick	M.	Pays-Bas	2			o	o		o	
56	REID Kevin	M.	Nouvelle-Zélande	1	o	o					
57	NAKOIRA ABBA Mahamadou Bachirou	M.	Niger	3	o	o		o			
58	STENSVOLD Borre	M. Leader	Norvège	1	o	o	o	o	o	o	o
59	ROSIK Artur	M.	Pologne	2		o	o		o		
60	FREIRE Luis	M.	Portugal								
61	BOTA Adrian	M.	Roumanie	3	o	o	o			o	o
62	RAICU Marian	C.M.	Roumanie	1	o						o
63	AL-BABTAIN Ibrahim Ahmed	M.	Soudi Arabia								
64	ALDOSARI Fahad Mansour	M.	Soudi Arabia								
65	KOSIK Dusan	C.M.	Slovaquie	3	o						
66	NAD Ludovit	C.M.	Slovaquie	1	o						
67	ZNIDARIC Ales	M.	Slovénie	3					o		o
68	KAVCIC Franci	C.M.	Slovénie								
69	LOURENS Elma	M.	Afrique du Sud	2	o	o	o	o	o	o	o
70	GIL Heungbae	M.	Corée du Sud	1		o	o	o	o	o	o
71	CHOI Hyun-Ho	C.M.	Corée du Sud	1				o			o
72	LEE Byung-Kook	A.M.	Corée du Sud								
73	SHIN Seung-Kyo	A.M.	Corée du Sud								
74	ARIAS HOFMAN Gonzalo	M.	Espagne	2	o	o	o		o		
75	NAVARENO ROJO Alvaro	M.	Espagne	1		o			o		
76	ALVAREZ Manuel	M.	Suisse	3	o	o	o	o	o	o	
77	ASHURST David	M.	Royaume-Uni	2		o	o		o	o	o
78	HILL Mike	C.M.	Royaume-Uni								
79	BABCOCK Charles	M.	États-Unis	1	o	o	o				
80	BECKER Scot	M. Co-leader	États-Unis	3	o	o		o	o	o	o
81	EVERETT Thomas	A.M.	États-Unis	2							
82	HARTMANN Joey	A.M.	États-Unis	3							
83	MUGABE Benox	M.	Zimbabwe								
84	RUSERE Tonderai	M.	Zimbabwe								

Notes :

1) Sec. (F) : Secrétaire francophone, Sec. (E) : Secrétaire anglophone, Sec. (S) : Secrétaire hispanophone, M : Membre, M.C. : Membre correspondant, M.A.: Membre associé

2) « O » indique la participation aux réunions du CT 4.3.

3. LE GROUPE DE TRAVAIL 1 ET SON APPROCHE

Le groupe 1 s'est penché sur les enjeux « Adaptation au changement climatique » et « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque ». Deux questionnaires ont été préparés puis distribués aux autorités routières des pays membres du Comité technique 4.3 - Ponts routiers, l'AIPCR. À partir des réponses reçues relativement à ces questionnaires, le groupe 1 a préparé deux rapports :

Adaptation au changement climatique

Le changement climatique est devenu un enjeu global. C'est pour cette raison qu'il a été intégré par l'AIPCR dans ses thèmes stratégiques et dans ses comités techniques pour le cycle 2012-2015. Les niveaux plus élevés de dioxyde de carbone dans les émissions de gaz à effet de serre font en sorte que de la chaleur est emprisonnée dans l'atmosphère, ce qui, avec le temps, a pour effet d'augmenter la température de l'air sur la planète. Cette augmentation de température affectera les océans, élevant les niveaux de l'eau. Des signes de conditions météorologiques extrêmes sont déjà constatables dans certaines parties du monde, causant sécheresse, pluies abondantes, inondations, typhons et tempêtes violentes, ainsi que glissements de terrain, chutes de roches, coulées de boue, avalanches et fonte de glaciers. La fréquence de certains de ces événements est également à la hausse.

Des documents sur le changement climatique et ses effets sur les ponts routiers ont été étudiés. Cependant, les informations disponibles sur les effets quantitatifs du changement climatique sont limitées.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié une série de rapports d'évaluation. Ceux-ci traitent principalement des aspects socio-économiques du changement climatique et des implications pour le développement durable. Les phénomènes reliés au changement climatique sont mentionnés dans le rapport. Concernant les ponts routiers, les préoccupations sont les mouvements des tabliers causés par les changements de températures, la fréquence et l'intensité des précipitations (et les inondations majeures occasionnées), ainsi que la hausse du niveau des mers.

Au cours du dernier cycle du comité technique, treize pays ou états de cinq continents ont participé à une étude sur le changement climatique et ses effets sur les ponts routiers. Il en est ressorti que des événements naturels extrêmes dans plusieurs pays causent des pertes de vies humaines et des dommages à certaines infrastructures. Cependant, il importe de spécifier que la plupart des pays ne peuvent affirmer que ces événements sont causés par les changements climatiques. Les effets sur les ponts routiers ne sont pas encore établis.

Pour de futurs travaux, le comité recommande l'étude des dispositions prises par les pays dans la planification et la réalisation de projets routiers afin de limiter l'impact de ceux-ci sur le changement climatique, particulièrement dans la conception, la construction et l'entretien des ponts.

Gestion du parc de ponts fondée sur le risque

Le risque est un danger ou une menace potentielle plus ou moins prévisible qui peut influencer sur les performances d'une structure. Le risque se conçoit donc comme une combinaison de la probabilité de cette menace et de l'ampleur des conséquences qu'elle pourrait entraîner. Il s'agit en fait du coût anticipé des conséquences indésirables.

L'analyse de risques est un procédé utilisé afin d'identifier les dangers et conséquences, pour estimer les risques et évaluer diverses alternatives pour leur gestion.

L'expression « Analyse de risques » couvre un large éventail d'approches, méthodes et modèles complexes dédiés à des tâches spécifiques. Il s'agit d'une approche systématique permettant d'analyser des séquences et interrelations dans les incidents ou accidents

potentiels, permettant d'identifier les points faibles dans un système et les conséquences d'un échec, dans le but de reconnaître les améliorations possibles. L'analyse de risques peut inclure une quantification des risques pouvant servir à établir une approche de la sécurité basée sur la performance.

L'analyse et l'atténuation des risques sont intégrées dans tout système de gestion de ponts, puisque l'objectif principal de la gestion de ponts est d'assurer la sécurité et le bon fonctionnement des ponts à un coût minimal. Les réponses aux questionnaires soumis démontrent comment ce concept est largement développé dans différents pays.

Par contre, l'analyse de risques en tant que méthode normalisée est limitée et devrait explicitement considérer et combiner trois notions : les dangers potentiels (événements pouvant survenir), la vulnérabilité (comportement de la structure lors d'un danger) et les conséquences (défaillance structurale totale ou partielle). La France a produit des recommandations pour l'application de l'analyse de risques qui sont appliquées par exemple à certains ponts paraissant particulièrement vulnérables à la corrosion de câbles de précontrainte.

L'analyse de risques a également été appliquée dans divers pays pour évaluer les risques de défaillances structurales face aux tremblements de terre. Ce rapport traite de deux exemples, un de la France et l'autre du Japon. Quelques autres exemples ont été abordés : affouillement, incendie, vent (pour la sécurité routière).

Le rapport se termine par quelques considérations concernant l'application de l'analyse de risques sur l'évaluation des conséquences du changement climatique. Malgré que l'idée soit prometteuse, son application demeure pour le moment limitée en raison de la difficulté d'évaluer l'augmentation des risques (affouillement, inondation, vents, températures extrêmes) dus au changement climatique.

4. LE GROUPE DE TRAVAIL 2 ET SON APPROCHE

Ce rapport vise à présenter un ensemble d'informations comparatives reliées aux méthodes de réparation en usage, recueillies par le biais de questionnaires auprès de participants internationaux. Le rapport se concentre sur les méthodes de réparation permanentes, excluant les solutions temporaires.

Tous les propriétaires de ponts doivent faire face à la dégradation de leur parc de ponts. La réduction du financement ainsi que la gestion de la circulation posent un défi supplémentaire pour l'ingénieur, qui doit choisir des méthodes de réparation en considérant :

- **Fiabilité** : La performance technique de la méthode saura-t-elle répondre aux besoins spécifiques du pont durant toute la durée de vie de celui-ci? Cela est aussi en lien avec la robustesse de la méthode.
- **Disponibilité** : Est-ce que la méthode proposée cause une entrave considérable à la circulation?
- **Maintenabilité** : Quelles seront les exigences d'entretien et de monitoring de la méthode tout au long de sa vie utile?
- **Sécurité** : La méthode choisie est-elle sécuritaire lors de son exécution et en service? Des procédures de sécurités particulières devront-elles être suivies pendant l'exécution des travaux, l'inspection et/ou l'entretien de la méthode de réparation?
- **Aspect financier** : Est-ce que la méthode est économiquement viable, considérant tant les coûts initiaux que ceux à long terme?
- **Durabilité écologique** : Quel sera l'impact de cette méthode de réparation, comparée à une autre, sur le cycle de vie du pont?

Ce rapport porte également sur l'aspect innovateur de chaque méthode de réparation. L'innovation peut être représentée par la technique elle-même, par exemple par la manière dont elle permet de gérer la circulation, et/ou par la réduction de l'empreinte écologique qu'elle propose.

Face aux mêmes problèmes, les propriétaires de ponts de différents pays pourraient avoir recours à des méthodes de réparation différentes. Ce rapport vise à comparer les méthodes et

fournir de l'information pour effectuer une évaluation comparative. Nous espérons qu'il permettra aux propriétaires de ponts d'être mieux informés et ainsi choisir la solution la plus appropriée.

5. LE GROUPE DE TRAVAIL 3 ET SON APPROCHE

Le groupe de travail attiré à cet enjeu a complété une étude présentant et comparant les procédures de base et les pratiques pour l'inspection de ponts, l'estimation de la capacité portante de ponts et la restriction de la circulation dans différents pays ou régions. Ce sont là d'importantes composantes de l'estimation de la capacité portante des ponts à partir de dommages et de défauts.

La procédure d'inspection de ponts est comparée à l'aide de consignes, lignes directrices et manuels, en plus d'un organigramme.

Les pratiques d'inspection des ponts dans différents pays sont décrites, incluant les types et fréquences d'inspection, le personnel requis, les étapes des inspections visuelles sommaires/détaillées et les indices d'état qui sont présentement appliqués aux ponts par les différentes administrations routières.

Des méthodes et des exemples de restriction de la circulation sont présentés et d'importantes découvertes sont faites à partir d'informations comme la cueillette de données de chargement, la restriction de la circulation ou l'affichage de chargement sur les ponts, la prise de décision en matière de restriction de la circulation ainsi que des mesures alternatives dans le but de l'éviter.

6. CONCLUSIONS

Suite aux travaux du comité sur les quatre enjeux ciblés du cycle 2012-2015, quelques conclusions, tirées des quatre rapports, peuvent être présentées :

À propos de l'« Adaptation au changement climatique »

Des documents sur le changement climatique et ses effets sur les ponts routiers ont été étudiés. Par contre, l'information disponible sur les effets quantitatifs du changement climatique demeure limitée. Le rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ainsi que d'autres documents affirment que les ponts peuvent être affectés par le changement climatique. L'affouillement dû à l'augmentation du niveau de la mer et les inondations dues aux précipitations abondantes sont cités comme les impacts les plus communs pour les ponts routiers. Les précipitations abondantes peuvent également entraîner des mouvements et des tassements de terrain, pouvant engendrer des dommages aux fondations des ponts ainsi qu'au reste de la structure.

Les coûts anticipés pour l'adaptation des parcs de ponts au changement climatique sont très élevés. Afin de bien faire face à cette situation, des lignes directrices de conception considérant les effets du changement climatique, comme l'augmentation du niveau des eaux, doivent être développées et implantées. Les événements climatiques extrêmes locaux peuvent cependant avoir une influence plus grande sur la vulnérabilité du pont. Ainsi, le site spécifique où auront

lieu les effets du changement climatique devra aussi être considéré lors de la conception. L'incertitude additionnelle occasionnée par le changement climatique ainsi que la nature précise de ces changements rendent la gestion du risque et le suivi de la détérioration des ponts encore plus important.

À propos des « Nouvelles méthodes de réparation et de remise en état »

Il apparaît que les problèmes de dégradation des ponts les plus communs concernent les ponts en béton armé et précontraint, et plus spécifiquement les problèmes associés à la corrosion. Plusieurs de ces problèmes sont liés aux torons internes de béton précontraint post-tensionné. L'ampleur du problème relève du fait que cette technologie a été utilisée dans plusieurs parcs de ponts, que les signes de dégradation sont difficiles à observer et que les méthodes de remise en état sont difficiles à trouver et à appliquer.

Pour les ponts en acier, les fissures de fatigue sont devenues un problème plus important qu'anticipé à l'origine. Cette situation problématique prend de l'ampleur avec le vieillissement des structures.

Plusieurs méthodes de remise en état sont détaillées dans ce rapport. Une revue partielle, limitée aux 59 réponses du questionnaire reçues, permet d'observer que :

- L'augmentation de véritables méthodes de remise en état, permettant de conserver les structures existantes plutôt que d'en remplacer des parties. La protection cathodique en est un bon exemple.
- L'usage fréquent de bandes de polymère renforcé de fibres dans certains pays, parfois avec une post tension.
- Lorsque le remplacement partiel d'éléments de béton apparaît nécessaire, l'évolution de la technologie du béton offre de nouvelles options comme le béton léger ou à haute performance, et le renforcement à l'aide de fibres.

L'aspect financier a également été considéré dans l'analyse des méthodes de remise en état. Toutefois, il a été difficile de rassembler de l'information pertinente. D'abord parce que les répondants semblent incapables de fournir de l'information financière précise. Ensuite, comme les contrats diffèrent d'un pays à un autre, la détermination de ce qui est véritablement inclus dans un prix ainsi que leur comparaison sont difficiles.

Toutes ces informations sur les problèmes de dégradation et les méthodes de remise en état sont importantes pour les concepteurs. Malheureusement, il y a généralement une période de temps considérable entre la construction et le début de la dégradation d'un pont, ce qui retarde la rétroaction permettant d'évaluer l'efficacité d'une conception. Entre temps, l'échange d'information entre concepteurs et inspecteurs de pont doit augmenter.

Finalement, devant un parc de ponts vieillissant, les ingénieurs devront sortir des sentiers battus et utiliser des pratiques innovatrices, basées sur des méthodes d'évaluation fiables. Ce défi semble similaire dans tous les pays.

À propos de la « Gestion du parc de ponts fondée sur le risque »

L'intégration de la gestion fondée sur le risque dans les systèmes de gestion des ponts de plusieurs pays en tant que méthode formelle ou informelle est traitée. Le rapport témoigne des différentes approches implantées dans plusieurs pays. Malgré l'absence de méthode formelle de la gestion d'un parc de pont fondée sur le risque, onze organisations de différents pays ayant répondu au questionnaire intègrent au minimum l'analyse de risques dans leur système de gestion (suivi, évaluation, priorisation, programmation).

D'abord, une méthode formelle générale de l'analyse de risques est présentée. Celle-ci est ensuite appliquée à des ponts isostatiques à poutres en béton précontraint. Enfin, le rapport présente une méthode d'analyse de risques informelle utilisée en France pour identifier les dispositifs de retenue les plus appropriés selon des critères donnés.

Le principe général de la méthode formelle consiste à examiner et combiner les dangers potentiels et la vulnérabilité relative à ces dangers, ainsi que leurs conséquences éventuelles (les coûts humains et économiques, par exemple).

Le rapport compare deux méthodes d'analyse de risques relatives au risque sismique, l'une utilisée en France et l'autre au Japon. La fréquence des événements sismiques extrêmes au Japon a permis à ce pays d'intégrer à ses méthodes antérieures les résultats et réactions à des événements sismiques récents. Ces adaptations récentes sont soulignées dans le rapport.

Deux applications de la méthode formelle d'analyse de risques de la Corée du Sud sont également présentées. La première aborde les risques d'incendie et la seconde vise à déterminer la nécessité des écrans de protection contre le vent afin d'assurer la sécurité des usagers des infrastructures.

Enfin, le rapport démontre l'intérêt de développer une méthode d'analyse de risques adaptée au changement climatique.

À propos de l'« Estimation de la capacité portante des ponts à partir de dommages et de défauts »

La sécurité des usagers des ponts est l'une des préoccupations principales de toutes les autorités routières. Ainsi, il est important d'identifier des méthodes efficaces d'estimation de la capacité portante des ponts à partir de dommages et de défauts, et ceci commence par l'inspection des ponts. Selon les résultats d'une inspection, des actions supplémentaires, telle une nouvelle inspection, peuvent être recommandées. La capacité portante est estimée à partir des données récoltées lors des inspections. Les résultats de cette estimation peuvent mener les autorités routières à restreindre la circulation sur un pont.

Le rapport décrit la pratique courante de cette procédure dans différents pays. Les recherches permettent d'établir, en général, que :

Dans la procédure d'inspection, plusieurs situations ou constats peuvent amener à procéder à l'évaluation de capacité portante d'un pont. Cela peut être (1) un changement de la charge permanente, (2) une détérioration ou défaillance observée lors de l'inspection et (3) une action d'urgence. La plupart des autorités routières effectuent des inspections supplémentaires ou des auscultations afin d'établir une estimation la plus réelle possible de la capacité portante d'un pont.

Pour les autorités routières interrogées, il existe trois types d'inspection de ponts : la patrouille quotidienne, l'inspection visuelle sommaire/détaillée et l'inspection spéciale. La plupart des autorités effectuent une inspection visuelle détaillée tous les cinq à six ans. Selon les résultats de cette inspection, une inspection spéciale peut être réalisée afin d'examiner le pont plus en détail.

Plusieurs pays n'ont pas recours aux données des inspections routinières ou visuelles pour procéder à l'évaluation de la capacité portante. Ils procèdent plutôt à des investigations de terrain additionnelles, à des inspections en profondeur et à des essais non destructifs.

Les États-Unis d'Amérique, au contraire, utilisent les données d'inspection ainsi que le jugement des ingénieurs afin de procéder à l'évaluation par calculs, avant d'exiger toute inspection additionnelle.

Les résultats d'inspections routinières ou visuelles ainsi que les indices d'état d'éléments de ponts sont appliqués sur des modèles d'analyse ou des équations établies afin de déterminer la capacité portante. Il peut ensuite être décidé de procéder à une inspection en profondeur ou à des investigations détaillées, incluant des essais non destructifs, si les résultats de l'analyse démontrent des capacités insuffisantes.

Les trois principales méthodes de restriction de la circulation qui sont appliquées actuellement sont : la fermeture du pont, la limitation du nombre de voies, ainsi que la limitation du poids maximal des camions.

Tous les pays questionnés ont recours au jugement de l'ingénieur pour utiliser la détérioration et les dommages aux éléments de ponts dans le processus d'estimation de la capacité portante d'un pont. Ainsi, la formation, la connaissance, un programme de gestion efficace ainsi que l'innovation sont essentiels pour s'assurer que les ponts sont sécuritaires pour les usagers.

**COMITÉ TECHNIQUE 4.4
TERRASSEMENTS ET ROUTES NON REVÊTUES**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2012-2015

SOMMAIRE

1. LISTE DES MEMBRES.....	291
2. PROGRAMME DE TRAVAIL	292
3. ACTIVITIES DU COMITE TECHNIQUE 4.4.....	296
3.1. Enjeu 4.4.1: Utilisation optimale des matériaux locaux	296
3.2. Enjeu 4.4.2: Drainage des pentes et des fondations de la route, et gestion des eaux de pluies d'orage	299
3.3. Enjeu 4.4.3 : Techniques d'entretien pour les routes non revêtues dans les pays en développement	301
BIBLIOGRAPHIE	303

1. LISTE DES MEMBRES

On liste ci-après les membres effectifs qui ont participé au comité technique 4.4 "Terrassement et routes non revêtues" durant la période 2012-2015 et qui ont été responsables des rapports finaux, des séminaires et de l'organisation des sessions pour le congrès mondial :

Paul GARNICA	Mexico	Président
Thierry DUBREUCQ	France	Secrétaire français
Andrew BOSCO	Australie	Secrétaire anglais
Aurea PERUCHO	Espagne	Secrétaire espagnole
Claude AIMË	France	Membre
Guy RAOUL	France	Membre
Frank THEYS	Belgique	Membre
Ashaari Bin MOHAMAD	Malaisie	Membre
Hind BENDIDI	Maroc	Membre
David OLODO	Benin	Membre
Simon PETERSON	Afrique du Sud	Membre
Dirk HEYER	Allemagne	Membre
Enrico MITTIGA	Italie	Membre
Stephan BERNHARD	France	Membre
Nam MOON-SEOK	Corée du Sud	Membre
A. RAKOTOBÉ	Madagascar	Membre
Andrei OLTEANU	Roumanie	Membre

2. PROGRAMME DE TRAVAIL

Pour la période 2012-2015, les enjeux assignés aux groupes de travail étaient les suivants:

- enjeu 4.4.1 : Utilisation optimale des matériaux locaux
- enjeu 4.4.2 : Drainage des pentes et des fondations des routes, et gestion des pluies torrentielles
- enjeu 4.4.3 : Techniques d'entretien des routes non revêtues dans les pays en développement

Le premier enjeu visait à compléter les recommandations pour la valorisation des matériaux locaux, au moyen d'une base de données géotechniques des matériaux marginaux ; à évaluer les risques encourus avec les matériaux locaux utilisés en limite d'utilisation ; à comparer les spécifications des différents systèmes AASHTO, ASTM, GTR, BS, et bientôt les nouvelles normes Européennes sur les terrassements ; et à essayer de promouvoir une approche commune dans les pays membres, en prenant en compte les terrassements dans des conditions extrêmes.

Pour le deuxième enjeu, on a souhaité comparer les méthodes de drainage et la gestion des eaux dans les différents pays, développer le concept d'adaptabilité des ouvrages en terre pour le drainage, et souligner les aspects géotechniques qui sont affectés par le changement climatique.

Pour le troisième enjeu, les objectifs étaient de réviser les techniques innovantes en matière de d'entretien des routes non revêtues (additifs, produits stabilisants, polymères,...), d'analyser la nature et la fiabilité des méthodes de mesures et d'évaluation pour les routes non revêtues (contrôle, priorisation des activités d'entretien, etc...), de collecter et de comparer les pratiques en matière d'entretien des routes en terre, des routes forestières, des routes rurales, entre autres.

Les détails du programme de travail sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 1. Programme de travail du Comité Technique: 4.4 – TERRASSEMENTS ET ROUTES NON REVETUES

Enjeu 4.4.1 : UTILISATION OPTIMALE DES MATERIAUX LOCAUX		
Description des stratégies retenues	Partant des travaux des cycles antérieurs, mettre à jour et compléter les recommandations concernant l'utilisation optimale des matériaux locaux. Enquêter sur les méthodes de construction et les matériaux alternatifs avec l'objectif de réduire les impacts environnementaux induits par les travaux de terrassement	
Responsables du groupe de travail	Thierry Dubreucq (France) et Guy Raoul (France)	
Coopération au sein de l'AIPCR	Non	
Coopération avec d'autres organisations	Non	
Livrables		Calendrier
Rapports techniques	Mise à jour du rapport sur l'utilisation optimale des matériaux locaux Manuel des méthodes de construction et des matériaux pour les terrassements	Décembre 2014 Décembre 2014
Articles pour Routes/Roads	Un	
PIARC séminaires internationaux	Utilisation optimale des matériaux locaux	Fin 2013
Autres événements	Aucun	Non
Sessions au Congrès Mondial de la Route		2 au 6 Novembre 2015

Enjeu: 4.4.2 – DRAINAGE DES PENTES ET GESTION DES EAUX DE PLUIES D'ORAGES		
Description des stratégies retenues	Revoir l'efficacité des méthodes et des approches en matière de drainage des pentes et de drainage des fondations des routes, ainsi que la gestion des eaux de pluies d'orage, en incluant les effets du changement climatique et la nécessité d'adaptation inhérente.	
Responsables du groupe de travail	Ashaari Bin Mohamad (Malaisie)	
Coopération au sein de l'AIPCR	TC 1.3 pour une organisation de séminaire conjoint	
Coopération avec d'autres organisations	Non	
Livrables		Calendrier
Rapports techniques	Rapport sur les méthodes et les approches pour le drainage des pentes et des fondations, ainsi que la gestion des eaux de pluies d'orage.	Décembre 2014
Articles pour Routes/Roads	Aucun	non
PIARC séminaires internationaux	Méthodes and approches pour le drainage des pentes et des fondations des routes	Fin 2014
Autres évènements	Aucun	
Sessions au Congès Mondial de la Route		2 au 6 Novembre 2015

Enjeu : 4.4.3 – TECHNIQUES D'ENTRETIEN POUR LES ROUTES NON REVETUES DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT		
Description des stratégies retenues	Evaluer les progrès réalisés en matière de techniques d'entretien pour les routes non revêtues, qui ont été introduites par les pays en développement	
Responsables du groupe de travail	David Olodo (Benin) and Hind Bendidi (Maroc)	
Coopération au sein de l'AIPCR	Non	
Coopération avec d'autres organisations	Non	
Livrables		Calendrier
Rapports techniques	Guide de recommandations en matière de techniques d'entretien des routes non revêtues dans les pays en développement	Décembre 2014
Articles pour Routes/Roads	Un	
PIARC séminaires internationaux	Aucun	
Autres évènements	Aucun	
Sessions at XXV World Road Congress		2 au 6 Novembre 2015

3. ACTIVITIES DU COMITÉ TECHNIQUE 4.4

3.1. Enjeu 4.4.1: Utilisation optimale des matériaux locaux

Les objectifs de cet enjeu étaient les suivants :

- Compléter les recommandations d'utilisation des matériaux locaux, avec entre autres la constitution d'une banque de données géotechniques sur les matériaux marginaux ;
- Évaluer les risques encourus avec les matériaux locaux en limite d'utilisation ;
- Comparer les prescriptions des différents systèmes AASHTO, ASTM, GTR, BS, et bientôt la nouvelle norme d'exécution européenne des terrassements ;
- Promouvoir une approche commune dans les pays membres, avec l'apport des pays d'Asie bien représentés dans cette session. En prenant en compte les constructions sous conditions extrêmes.

Pour cet enjeu, dont le responsable était M. Thierry DUBREUCQ (France), l'une des tâches était d'améliorer le questionnaire de la session précédente 2008-2011 en collectant des données géotechniques supplémentaires. Il a ainsi été demandé à chaque membre du Comité Technique de bien vouloir répondre à ce nouveau questionnaire, et de rapporter pour leur pays les innovations (littérature, études de cas) en matière d'utilisation de matériaux locaux, et d'informer ensuite le Comité technique oralement ou par écrit.

Les discussions au cours des réunions ont également permis d'avoir des échanges très intéressants sur la question. Par exemple, Mme Aurea PERUCHO a présenté les techniques pour une utilisation optimale des matériaux locaux dans les remblais routiers utilisés en Espagne.

La norme pour la construction de routes en Espagne est appelée le PG-3 (A. Perrucho). La première version de cette norme a été approuvée en 1975. L'utilisation des matériaux marginaux a été rajoutée à la norme en 2002. La norme PG-3 de 1975 définissait 4 catégories de matériaux pour remblais : sélectionnés, adéquats, acceptables, inadéquats. Pour la classification des sols et des roches dans une catégorie, on a retenu les caractéristiques géotechniques suivantes : plasticité, teneur en matière organique, densité, valeur de CBR, gonflement, taille des grains. La nécessité croissante de valoriser les ressources naturelles en place et la politique de développement durable dans les années 80 et 90 ont amené une nouvelle version de la classification des sols et des roches, pour son utilisation dans les remblais routiers. Cette nouvelle classification change un peu les critères de classification précédente et définit un nouveau type de matériau appelé « matériau marginal ». La nouvelle classification est basée sur les caractéristiques suivantes: plasticité, teneur en matière organique, effondrement, gonflement, teneur en sels solubles, teneur en gypse, taille des grains.

En conclusion, les matériaux naturels marginaux sont principalement utilisés dans le noyau du remblai, quelques fois dans les fondations et les pentes, jamais en partie supérieure. Un traitement spécifique à chacun est stipulé pour leur utilisation. Les matériaux gonflants sont traités avec un pourcentage de chaux autour de 2% (un peu plus élevé en cas d'utilisation dans des fondations ou des pentes). Les matériaux gypseux sont isolés par des membranes imperméables. Le meilleur moyen de compacter l'argile et les matériaux gypseux est le compacteur à pied de mouton. La couche moyenne est de l'ordre de 30 cm d'épaisseur.

Le questionnaire de l'enquête a été envoyé en mai 2013, à tous les membres du comité technique. Dix-neuf enquêtes ont été retournées. Selon les continents, les réponses proviennent des sept pays suivants: Europe: Allemagne (1), France (10), Afrique: Mali (2), Maroc (1), Sénégal (1) ; Asie: Corée du sud (1) ; Australie: (3)

En exemple, à partir de l'enquête envoyée par M. Cheik Oumar Diallo (Mali), on sait que le relief du Mali (1 241 000 km²) est plat ou légèrement vallonné, entre le 10^{ème} et le 25^{ème} degré de latitude Nord. Le Mali a un climat varié : soudano guinéen vers le sud et sahélo saharien au nord avec le delta intérieur du fleuve Niger au centre, sa pluviométrie annuelle est inférieure à 100 mm par an au Sahara peut atteindre 1200 mm dans la zone guinéenne. La quasi-totalité des infrastructures routières se situe au sud du pays. Le principal matériau utilisé est la latérite. Les conditions y sont extrêmes: au nord, la sécheresse, au centre et au sud, les pluies diluviennes. La couche de roulement des routes non revêtues est en latérite. L'amélioration est principalement obtenue par stabilisation au ciment ou la litho stabilisation par ajout d'autres matériaux locaux concassés. La substitution est un produit de concassage de roches localement extraites (grès, granite).

La contribution de M. Nam MOON (Corée du Sud) a montré que l'on assiste à un épuisement progressif du sable naturel utilisé en assise de fondation de chaussée. Le matériau alternatif est un sous-produit de pierres concassées en carrière : le résidu de fabrication des granulats pour le mélange d'asphalte ou de béton de ciment. Ces agrégats fins sont mis en œuvre sans traitement. Une meilleure résistance est obtenue avec les granites et les calcaires. Le cas échéant, on prévient le risque de gel en incorporant moins de 30% en poids de ces agrégats fins. Des guides existent pour le contrôle. Des recherches supplémentaires ont été menées pour employer ces résidus dans les couches de base en béton. En utilisant des résidus, on contribue ainsi à la réduction des coûts, le recyclage des matériaux et la protection de l'environnement. L'étude de cas de l'autoroute n°40 (PyungTack-CHUNGJU) est présentée.

Une autre contribution a été présentée par M. Thierry DUBREUCQ, qui a fourni un aperçu des pratiques françaises en matière d'utilisation optimale des matériaux locaux et des matériaux alternatifs en technique routière. Il explique la démarche de valorisation décrite dans le guide de valorisation des matériaux locaux (SETRA, 2004). Celle-ci passe entre autres par une évaluation du risque sur site afin de fixer les propriétés du matériau composite et de la structure (planches d'essais). Le guide sur la valorisation des matériaux alternatifs (SETRA, 2011) est aussi mentionné. Enfin, la base de données <http://ofrir2.ifsttar.fr> « Observatoire Français des Ressources pour les Infrastructures Routières » est présentée par quelques diapositives. Cette base comporte notamment des fiches (définition, cadre réglementaire, caractéristiques physico-chimiques, géotechniques, environnementales, aspects sanitaires, etc...) par matériaux comme les cendres volantes, les boues de curage, les sédiments de dragage, les sous-produits de carrières, les déchets d'équipement de la route... Des cas d'études sont ensuite présentés illustrant la

valorisation des boues de dragage du bassin d'Arcachon (France), ou des copeaux de pneus usagers dans les remblais. Enfin une technique de réparation d'un remblai gonflant (co-produits industriels) au moyen d'une couche de blocs en polystyrène expansé est présentée.

L'objectif poursuivi pour cet enjeu sera de fournir une version améliorée du rapport précédent concernant les « Approches innovantes dans l'utilisation de matériaux locaux naturels marginaux » Ref. PIARC : 2012R37.

Dans cet enjeu, il a également été décidé d'élaborer un manuel des méthodes de construction et d'utilisation des matériaux locaux pour les terrassements.

Le responsable de la rédaction de ce manuel était M. Guy RAOUL qui a proposé d'adopter la définition du CEN-TC396 pour les travaux de terrassement, leur planification et la conception des ouvrages en terre.

Définition des travaux de terrassements

« Les Travaux de terrassement sont un processus de génie civil qui consiste à extraire, charger, transporter, transformer / améliorer, mettre en place, stabiliser et compacter des matériaux naturels (sols, roches), des matériaux résiduels/sous-produits et recyclés afin d'obtenir des ouvrages stables et durables, des remblais ou des déblais. Ces travaux peuvent être exécutés sous l'eau. Les travaux de terrassement exigent une planification, une conception, une construction et un entretien. Les Travaux de terrassement sont caractérisés par la nécessité d'utiliser des matériaux naturels ou recyclés disponibles et de les gérer de manière appropriée pour obtenir des propriétés prescrites. »

Planification des travaux de terrassement et conception des ouvrages en terre

« Les Travaux de terrassement sont un processus de construction qui engendre des ouvrages en terre. Les ouvrages en terre sont des objets de génie civil, qui doivent remplir des conditions de stabilité, de déformation, répondre à des exigences hydrauliques, ou autres. »

Messieurs Guy RAOUL, aidé de M. Claude AIME, a défini le plan détaillé du manuel sur les Terrassements :

- 1- Considérations Générales
- 2- Conception/projet Terrassement
 - o Environnement : habitat, agriculture, sylviculture, ressources souterraines, loisirs, faune, flore, eau, sols, patrimoine, paysage, rétablissements de voiries
 - o Emprunts ou apports extérieurs
 - o Remblais particuliers : hétérogènes, matériaux très secs, au droit d'une décharge ou d'un site pollué, en zone aquifère, remblai $\leq 1\text{m}$ avec nappe au niveau du terrain naturel, remblai dans l'eau
 - o Cavités souterraines
 - o Décapages
 - o Assainissement et drainage
 - o Référence projet normalisation européenne
- 3- Etudes et Reconnaissances préalables
 - o Sous-produits industriels :
 - o Sols pollués

- 4- Méthodologie de réalisation
 - o Compactage des bords de remblai
- 5- Technologie de réalisation
 - o Extraction : terrassement à l'explosif, sous l'eau
 - o Transport
 - o Compactage
 - o Traitement à la chaux et/ou au liant hydraulique
- 6- Contrôles et essais
- 7- Contribution au développement durable
- 8- Spécifications techniques et normes
- 9- Terminologie / Glossaire

Les membres du CT 4.4 ont approuvé le plan général du manuel Terrassement. Ce plan expose une vision commune à tous les pays représentés au sein du comité technique. Il a été proposé également de rajouter des points importants dans le manuel, comme l'évaluation de l'impact économique lié à la valorisation des sols présentant de mauvaises caractéristiques géomécaniques, ainsi que les études nécessaires pour les déblais (identification et caractérisation des matériaux, classification, réutilisation).

Ce manuel de terrassement sera présenté au Congrès Mondial.

3.2. Enjeu 4.4.2: Drainage des pentes et du sol support, et gestion des eaux de pluies d'orage

Dans cet enjeu, les objectifs sont les suivants:

- Comparer les méthodes de drainage et de gestion de l'eau dans les pentes et les fondations dans les différents pays ; développer le concept d'adaptabilité des ouvrages géotechniques en matière de drainage
- Mettre en évidence les aspects de la géotechnique qui sont affectés par les changements climatiques ;

Pour cet enjeu, dont les responsables sont M. Ashaari Bin Mohamad (Malaisie) et Stephan BERNHARD (France), une des tâches était de définir un questionnaire sur les pratiques de drainage de surface et de drainage interne pour les routes. Il a été ainsi demandé à chaque membre du Comité Technique de bien vouloir répondre à ce nouveau questionnaire, et de rapporter pour leur pays les innovations (littérature, études de cas) en matière d'utilisation de matériaux locaux, et d'informer ensuite le Comité technique oralement ou par écrit.

Les questions couvrent tous les types de routes (à haute ou faible trafic, revêtues ou non revêtues, routes locales ou rurales, rues de banlieue ou les grandes autoroutes). Un glossaire est prévu en introduction. L'assainissement lié au ruissellement routier a été dissocié du drainage interne. Ainsi M. Ashari Bin MOHAMAD a été en charge du drainage interne et M. Stéphane BERNARD de l'assainissement.

Les discussions au cours des réunions ont également permis d'avoir des échanges très intéressants sur la question. M. Jeon KYUNGSOO présente les systèmes de drainage des autoroutes en République de Corée ainsi que la gestion des eaux des pluies d'orage. Après avoir décrit la géologie générale et le réseau autoroutier, il a présenté la carte nationale des risques et définit la typologie des glissements rencontrés. Des cas d'études sont présentés (YongDong Highway, pluie : 109 mm/heure). Le réchauffement climatique semble à l'origine de l'augmentation de l'intensité des pluies. Les coulées de boues et de roches sur les pentes sont constatées (solifluxion). Pour les autoroutes, chaque système de drainage (ouvrage hydraulique, assainissement de surface, drainage des pentes, tranchées drainantes) a une période de retour bien définie, selon la situation géographique (montagne, plaine, cours d'eau adjacent). Une classe de drainage et un mode de calcul du débit sont affectés selon l'étendue du bassin versant. Des systèmes typiques de drainage sont alors présentés. Pour prévenir le charriage solide (blocs, arbres arrachés), des exemples de retenue sont montrés. M. Jeon KYUNGSOO précise aussi qu'il existe une carte détaillée des zones à risques pour chacune des autoroutes. La présentation se termine avec la réparation du glissement de terrain sur YungDong Highway.

Un autre exemple d'échanges est apporté par M. Enrico Mittiga qui a présenté un état de l'art en Italie sur les techniques de télésurveillance en géotechnique : « Monitoring techniques in geotechnical engineering case history ».

Son service basé à Rome collationne de nombreux cas historiques. La géologie du Pays est relativement jeune. Les tremblements de terre et des glissements de terrains y sont fréquents. Depuis 10 ans, on constate des pluies très fortes en hiver, notamment en Sardaigne en 2013: 500 mm de pluie par heure (!). Il a aussi exposé quelques cas d'études. Ainsi, l'évolution d'un massif rocheux est brutale comparée à celle d'un sol mou sur pente. Il décrit les techniques topographiques, inclinométriques et radar. Il expose le cas d'étude du site de Liguria Piemonte (Nord Italie) : la télésurveillance porte sur un haut remblai de 30 m renforcé par nappes de géosynthétiques. Les mesures interférométriques et inclinométriques y sont parfaitement corrélées.

Lié à cet enjeu, nous avons organisé le Séminaire International « Drainage des pentes et des fondations des routes, et gestion des eaux de pluies d'orages » du 9 au 13 Novembre 2014, à Kuala Lumpur (Malaisie).

Ce séminaire international a été organisé conjointement, sur le thème de « l'Ecologie des routes », par le Comité technique 4.4 « Terrassements et routes non revêtues », le Ministère des Travaux Publics de Malaisie, l'Autorité des Autoroutes de Malaisie, le Conseil de l'Industrie pour la Construction et le développement de Malaisie, ainsi que l'Association de l'ingénierie de la Route de Malaisie.

La conférence et le séminaire ont été suivis par 960 délégués de 21 pays, rassemblant les pays asiatiques voisins, mais également le Bénin, l'Egypte, Madagascar, le Mexique, le Maroc et les Etats-Unis.

L'Honorable Ministre des Travaux de Malaisie a prononcé un discours lors de la cérémonie d'ouverture, pour introduire les 46 communications présentées oralement dans les 11 sessions techniques, et certains documents présentés lors des séances de posters.

Parmi les présentations techniques du séminaire, on a relevé des sujets tels que l'utilisation des Systèmes d'informations Géographiques (SIG) dans la gestion de la pente,

l'impact de la conception du drainage sur la stabilité de la pente, une technique performante de gestion des eaux pluviales, et une présentation de chaussée durable.

Le déclenchement de glissement de pente sous les climats tropicaux est lié à l'augmentation de la pression d'eau interstitielle dans la pente. La maintenance à long terme du système de drainage est essentielle pour assurer l'intégrité et la stabilité de la pente. Un système d'informations géographiques pour la gestion de la pente a permis au Ministère des Travaux Publics en Malaisie d'identifier les dangers et les risques sur pentes en Malaisie, afin de prioriser les pentes qui nécessitent une attention immédiate pour l'entretien et les travaux de réparation.

Un membre du Comité technique 4.4 a présenté une étude sur la gestion des eaux de ruissellement des routes. Les déversements de produits liés aux accidents ont un impact néfaste sur l'état des ouvrages qui collectent ces eaux. Un système de filtration a ainsi été mis en oeuvre avec succès en Italie et consiste en une combinaison de systèmes de traitement d'urgence.

Ce séminaire était l'une des tâches assignées à cet enjeu. Un rapport général sera présenté au Congrès Mondial, comprenant aussi l'analyse des réponses à l'enquête.

3.3. Enjeu 4.4.3 : Techniques d'entretien pour les routes non revêtues dans les pays en développement

Pour cet enjeu, les objectifs étaient les suivants :

- Analyser les innovations dans le domaine de la maintenance de routes non revêtues (adjuvants, stabilisants, polymères...).
- Analyser le type et la fiabilité des méthodes de suivi et d'évaluation pour les routes non revêtues (contrôle des travaux, priorisation des activités d'entretien, ...)
- Collecter et comparer les procédures d'entretien pour les routes en terre, routes forestière, les pistes rurales, entre autres ; perfectionner le dimensionnement très pointu des routes non revêtues, en lien avec l'enjeu n° 4.4.2

Malheureusement, en raison du petit nombre de représentants des pays en développement, nous n'avons pas pu définir d'enquête appropriée, même si les échanges durant les réunions ont été très riches et fructueux.

En exemple, M. Simon Peterson a présenté les utilisations des sols et des roches dans la construction de routes en Afrique du Sud (carte géologique générale, structures principales géologiques, climat, les sols et les roches dans la construction de routes).

Une autre contribution intéressante fut celle de M. Andrew BOSCO qui a présenté le guide Australien de maintenance pour les routes non revêtues : « Guide to Pavement Technology Part 6: Unsealed Pavements, Austroads Inc. 2009 ». Les routes non revêtues en Australie sont gérées par des Districts locaux. Ce guide vise à présenter aux non

spécialistes les techniques d'entretien des routes non revêtues, en des termes accessibles.

Le classement des routes non revêtues est établi en fonction du trafic routier : cinq classes sont ainsi définies. Les épaisseurs des couches et les limitations de vitesse respectives sont indiquées. Le guide introduit une couche d'usure (wearing course ou sheeting layer) en lieu et place de la couche de roulement d'une route revêtue. Des recommandations concernant les distributions granulométriques des différentes couches sont édictées. Les règles de compactage sont rappelées.

Un chapitre est dédié au traitement des sols (ciment et/ou chaux), notamment le principe de mélange des matériaux granulaires. La stabilisation des sols par des produits chimiques ou des polymères est abordée. Un autre chapitre est consacré à la mesure de l'usure des routes non revêtues par analyse originale de la poussière produite sous le trafic des véhicules. Un dernier chapitre est consacré à la gestion de la maintenance des routes non revêtues.

La durée de vie des routes non revêtues australiennes est ainsi d'une vingtaine d'années si la qualité des matériaux de construction est respectée et l'entretien périodique des routes respecté (tous les trois mois par temps humide).

Finalement, il a été décidé de traiter cet enjeu à l'occasion du Séminaire International sur les « Terrassements et Chaussées dans les zones arides et semi-arides », organisé à Rabat au Maroc, les 9 et 10 juin 2014.

Ce Séminaire International a été organisé conjointement par notre comité technique 4.4 « Terrassement et routes non revêtues » et l'Association Marocaine Permanente des Congrès de la Route (AMPCR).

Les principaux thèmes traités ont été les suivants :

Thème 1. L'utilisation optimale des matériaux locaux pour la construction de routes dans les zones arides et semi-arides.

Thème 2. Travaux de terrassement dans les zones arides et semi-arides . Spécifications, la conception et la construction.

Thème 3. Routes dans les zones arides et semi-arides. Spécifications, conception, construction et l'entretien.

Thème 4. Adaptation au changement climatique de l'infrastructure routière dans les zones arides et semi-arides.

Ce séminaire fut finalement le produit livrable de cet enjeu.

BIBLIOGRAPHIE

- Innovative approaches toward the use of locally available natural marginal materials , Ref. PIARC : 2012R37;
- Anticipating the impact of climate change on road earthworks, Ref. PIARC : 2008R12.
- TC 396 - Norme Européenne sur les Terrassements : Normes de procédures (à l'enquête prévue en 2015)
- "Special Aspects for Building a Motorway on a 185 m Deep Dump, Aspects particuliers pour construire une autoroute sur un remblai de comblement de 185 m", Vogt N., Heyer D., Birle E., Vogt S., Zentrum Geotechnik, Technische Universität München, Munich, Dahmen D., Karcher C., Vinzelberg G., Eidam F., RWE Power AG, Cologne, Proceedings of the 18th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Paris 2013
- Guide to Pavement Technology Part 6: Unsealed Pavements, Austroads Publication No.AGPT06/09, 2009, 81 pages.
- « Durabilité en surface des traitements des routes non revêtues », Transport SA, Adelaide, South Australia, rapport n° 97/PA/056, 2011, 68 pages
- Guide to Pavement Technology Part 6: Unsealed Pavements, Austroads Project No. TP1565 . Austroads Publication No. AGPT06/09
- "Sustainable Use of Materials in Earthworks", T. Baumgärtel, D. Heyer, Germany, ICEG 2010, Delhi, 2010, 7 pages
- "Low-Volume Roads Engineering, Best Management Practices, Field Guide", By Gordon Keller, PE, USDA, Forest Service, Plumas National Forest, California, and James Sherar, PE, USDA, Forest Service, National Forests of North Carolina, Produced for US Agency for International Development (USAID), In Cooperation with USDA, Forest Service, International Programs & Conservation Management Institute, Virginia Polytechnic Institute and State University, July 2003, 183 pages
- « Optimisation de l'emploi des matériaux marginaux selon la norme espagnole PG3 », P. Alcaide, A. Perrucho Martinez, Route/Roads AIPC 2014 n°362, Espagne
- « LGV EST/Remblais de Vandières-utilisation des cendres volantes », Techniques de l'ingénieur, C5377-5, France, 9 pages
- Guide méthodologique SETRA « Acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière - Évaluation environnementale », 2011, 28 pages
- « Etude de capteurs donnant en continu pendant les terrassements une information sur la caractérisation des sols », A. Quibel et al., à paraître.

- « Contribution à l'étude des sols latéritiques du Sénégal et du Brésil », Massamba Ndiaye, thèse, Université Paris Est et Université de Cheikh Anta Diop de Dakar, 2013, 160 pages
- Projet de l'Agence Nationale de la Recherche « TERDOUEST : Terrassements durables- Ouvrages en sols traités », 2008-2012, Séminaire de restitution, 18-19 juin 2013, Ecole des Ponts ParisTech, France, coordinateur : Y. Boussafir, module A : Processus physico- chimiques et comportement des sols traités ; module B : Etude du comportement à long terme des sols traités ; module C : construction et suivi d'un ouvrage de référence en sols traités ; module D : Terrassements, environnement et gestion des risques.
- « Utilisation de copeaux de pneus en remblai routier - used of shredded tyres in road ballast », Journées Nationales de Géotechnique et de Géologie de l'Ingénieur JNGG2010 -Grenoble 7-9 juillet 2010, J-L. Rzakiewa, D. Virely, Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Toulouse, France, 8 pages

- Séminaire AIPCR du 9 et 10 juin 2014 à Rabat (Maroc) sur la valorisation des matériaux locaux en zone aride:
 - « Quelques considérations sur le comportement d'un remblai en sable dans le désert », T.Dubreucq, J-P Magnan, France, article 11 pages
 - « L'efficacité de quelques additifs pour améliorer les propriétés des argiles. Cas des routes rurales », N.Perez, P. Garnica, Mexique, article 7 pages
 - « Le module résilient et ses variations avec les mécanismes de séchage », N.Perez, P.Garnica, Mexique, article 12 pages
 - « Valorisation des sols à faibles teneurs en eau par des traitements non traditionnels », G.Blanck, O.Cuisinier, F.Masrouri, E.Lavallée, France, article 11 pages
 - « Système de gestion, exploitation et sécurité routière – Ensablement du réseau Routier », Maroc, Lahcane Taoussi, Société les Grands Chantiers Routiers, GCR, article 12 pages
 - « Compactage à sec : Etat de l'art international & nouvelle expérience marocaine », A. Derradj, A.Kchikach, B.Toubane, Maroc, ADM (autoroutes du Maroc), article 18 pages
 - « Compactage à sec : expérience marocaine », H. Ejjaouani, A. Derradji, Maroc, LPEE, article 5 pages
 - « Expérience des remblais compactés à sec, Province d'Assa_zag », Maroc, Ministère de l'Équipement, Direction provinciale de Taroudannt, communication
 - « Valorisation des Scories dans la construction des routes », A.Rahmouni, CNER, Maroc, communication

- « Tests de réception de terrassements avec matériaux locaux- Utilisation d'appareils a haute rendement », Euroconsult, article 14 pages
- « Genèse du sable formés de l'ensablement- Lutte contre l'ensablement », L. Taousi, GCR, communication
- « Terrassements et chaussées dans les milieux arides et semi arides routes en milieu désertique : l'expérience marocaine », A. Manal, LPEE / CERIT, Maroc, communication
- « Evolution et exploitation des routes en milieu Désertiques au Maroc- Le Désensablement des routes », Maroc, Ministère de L'Equipement, communication
- « Laboratory studies of strenght and stiffness on stabilized clayusing probase powder stabilizer, S. M. LIM, D.C. Wijeyesekera, C. S. Yek, University Tun Hussein Onn, Malaysia, article 10 pages