

**Après 21 ans,
présent dans 21 pays**

2008

Tables de matières

5 Avant-propos

7 Après 21 ans, présent dans 21 pays

- 8 Suisse
- 10 Allemagne
- 15 France
- 18 Portugal
- 20 Espagne
- 20 Italie
- 21 Autriche
- 21 Pays-Bas
- 23 Belgique
- 23 Royaume-Uni
- 23 Danemark
- 23 Norvège
- 24 Suède
- 24 Finlande
- 24 République tchèque
- 24 Grèce
- 25 Maroc
- 25 Chili
- 26 Venezuela
- 26 Australie
- 26 Inde

28 Viriato

- 28 Viriato 6.0 et Viriato/Roulement du matériel 2.0
- 28 Le module complémentaire « Visualisation du réseau et conception graphique des circulations »
- 28 Passerelle entre Viriato et Thor
- 29 Le portail de sillons TPN
- 29 Programmes de formation Viriato

31 Recherche et développement

- 31 Evaluations économiques
- 31 Stabilité de l'horaire : comparaison MakSi/FASTA/Méthode UIC
- 32 Netvisio – visualisation des éléments de réseau
- 32 Le logiciel Treno

35 Marketing

- 35 Présentations, participations aux congrès et visites de salons
- 36 Publications
- 36 Articles publiés sur SMA
- 36 Le graphique réticulaire en Suisse

37 Personnel et développement de l'entreprise

39 Résultats financiers

41 Perspectives

42 Annexe

- 42 Collaboratrices et collaborateurs en 2008
- 43 Clients en 2008
- 44 Mentions légales

Avant-propos

Dans notre rapport de gestion de l'année dernière, nous évoquions un environnement macro-économique optimiste. Aujourd'hui la réalité est tout autre ; chaque tentative de description de l'environnement économique est délicate voire impossible. Cependant quelques remarques sont autorisées. Il est intéressant de noter que toutes les tentatives de prévisions s'exercent sur des horizons très proches : 2009 ou peut-être encore 2010. Pour les planificateurs en transports, de tels horizons n'appartiennent pas à l'avenir, mais au présent. En effet, les planificateurs raisonnent en étapes de cinq ou dix ans, voire en générations.

Les principaux tracés du réseau autoroutier suisse, par exemple, ont été établis dans les années soixante. Depuis lors, on construit et on élargit. La fréquentation a certes dépassé toutes les prévisions de demande, la structure centrale du réseau d'origine reste cependant inchangée.

Une remarque semblable s'applique au réseau ferré dont l'amélioration a été entreprise une génération plus tard. Un aspect central de Rail 2000, concept connu bien au-delà des frontières suisses, s'appuie sur une optimisation coordonnée de l'infrastructure et de la qualité de l'offre. Il est aujourd'hui encore la pierre angulaire du système ferroviaire helvétique. Les deux tunnels transalpins s'inscrivent d'ailleurs sans rupture dans ce concept.

Lors de la votation de 1987, la population suisse a approuvé le concept de Rail 2000. Certains de ses éléments n'ont pas encore été réalisés et mis en service. Néanmoins, en fin 2008, le Parlement suisse a reconnu la nature pérenne de ce concept et décidé de l'étendre vers le réseau ferré de la prochaine génération et de réserver les fonds nécessaires à sa réalisation. De telles démarches sont également en cours dans beaucoup de pays à travers le monde.

Dans la planification des réseaux de transports, les horizons évoqués sont donc bien plus longs que dans l'économie de consommation, plus éphémère et plus réactive. Il se peut que cette économie doive fonctionner à niveau réduit pendant une certaine période. En conséquence, il faut s'attendre à une baisse temporaire des aides publiques à la mobilité. En revanche, c'est précisément en de tels moments qu'il faut privilégier les investissements d'infrastructure par rapport à un soutien à la consommation. Ces infrastructures seront essentielles lors du prochain essor économique.



Valais | Suisse



Prague | République tchèque

Après 21 ans, présent dans 21 pays

Une des constantes de l'histoire (industrielle) helvétique est qu'elle ne reconnaît que ceux qui ont également réussi hors de nos frontières.

La Suisse a toujours été trop petite pour nourrir seule sa population ou pour fournir tous les projets de vie dont il est permis de rêver. Cet attrait pour le grand monde s'est toujours manifesté à travers l'exportation d'inventions, de biens et plus récemment de services. De grands ingénieurs et architectes, entrepreneurs et chercheurs, beaucoup de grands noms suisses ont acquis leur renommée à l'étranger.

La petite société SMA et associés SA se place dans cette longue tradition. Le fait que dans sa 21^e année, SMA a des contacts et des mandats dans 21 pays est peut-être une coïncidence, mais cela apporte une preuve chiffrée à cette tradition.

En marge de ces différents chapitres destinés à décrire les interventions de SMA dans ces divers pays, nous vous invitons à un voyage en images : des visions urbaines peu connues, de grands paysages, des couleurs et des formes qui sont autant d'invitations à y voyager un jour.

Au cours de l'année 2008, notre portefeuille de mandats a été à l'image de la petite mais néanmoins complexe organisation de notre pays. Ceux-ci proviennent d'instances fédérales, des Chemins de fer fédéraux (CFF), des cantons, des villes et enfin des entreprises de transports privées. L'ensemble s'insère toutefois dans un contexte plus large et coordonné autour d'un développement durable et continu.

En Suisse, la planification de l'offre ferroviaire se focalise sur trois horizons temporels. Des mesures à court terme visent à optimiser l'horaire sur l'infrastructure actuelle avec le matériel roulant disponible. A moyen terme, horizon pour lequel le Parlement helvétique a approuvé un ensemble d'investissements concernant le futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB en allemand), il s'agit de mettre en œuvre des projets de construction et – à partir de 2020 environ – les nouveaux horaires correspondants. Pour certains de ces grands projets, dont la mise en service est encore plus éloignée, les mécanismes de financement actuels sont insuffisants. Ils sont planifiés sous le titre provisoire de Rail 2030 (anciennement ZEB II). Au niveau politique, il a été décidé de présenter ces projets de planification au Parlement avant la fin de l'année 2010.

Concepts de desserte et études d'exploitation De nombreux petits réseaux suisses sont dits « privés » car n'étant pas, à la différence des Chemins de fer fédéraux (CFF), propriété exclusive de la Confédération. Depuis plusieurs années, ces réseaux sont confrontés à une forte croissance de la demande à la fois en agglomération et en zone touristique, qui les pousse à encore renforcer leur offre.

En 2008, nous avons travaillé sur un large ensemble de thèmes pour plusieurs de ces réseaux privés :

- le chemin de fer Matterhorn Gothard (MGBahn)
- le chemin de fer Bremgarten–Dietikon–Wohlen–Meisterschwanden (BDWM)
- le chemin de fer d'Appenzell (AB)
- les transports régionaux Berne–Soleure (RBS)
- RegionAlps

Ces clients ont soumis différentes questions visant entre autres à optimiser l'exploitation à court terme face à la demande, à planifier plus précisément des projets d'infrastructure, à définir les besoins concernant de nouveaux systèmes de signalisation et leurs effets, ou encore à évaluer de nouveaux véhicules.

Projets de planification pour les pouvoirs publics La croissance continue de la demande dans les transports publics induit des questions au sein des instances suisses au niveau fédéral et cantonal et chez les gestionnaires régionaux des transports publics au sujet du développement futur des concepts de desserte et des capacités du réseau ferré. Dans dix ans, le tunnel de base du Gothard doit entrer en service. Alors que l'ouverture du tunnel éliminera un goulet d'étranglement dans les Alpes, d'autres étroitures se dessinent sur les itinéraires d'approche, lesquels subiront de surcroît une forte croissance de voyageurs en Suisse centrale. Les premières mesures d'expansion dans le cadre de la phase initiale de ZEB entreront en service à cette époque. En région zurichoise, la nouvelle gare souterraine et ses lignes d'approche créeront des capacités supplémentaires. De nombreux mandats en 2008 ont reflété cet environnement:

Pour les lignes d'approche au nouveau tunnel de base du Gothard, nous avons présenté une analyse de capacité qui montrait comment et sous quelles circonstances pourraient se créer les sillons exigés par les acteurs de la politique des transports.

L'ouverture en 2007 du tunnel de base du Lötschberg et les modifications de desserte connexes ont donné lieu à des études visant à aménager l'offre à court terme. Dans le canton du Valais, nous avons développé une solution permettant une meilleure complémentarité entre les trains régionaux et le nouveau concept pour les trains Cisalpino vers l'Italie.

Dans le canton de Fribourg, nous avons démontré la faisabilité technique d'une nouvelle expansion de la desserte et soutenu la planification de l'offre à l'horizon 2015 par le calcul de temps de parcours.

En région zurichoise, l'agence des transports ZVV réagit à la croissance de la demande et aux améliorations d'infrastructure actuellement en construction, en renforçant l'offre du réseau express régional RER. En collaboration avec le bureau de planification Hermann Alb, nous avons accompagné ce travail en tant qu'experts et préparé un rapport de planification et des présentations destinées aux décideurs.

Dans la banlieue ouest de Zurich, la future ligne de transport public de la vallée de la Limmat desservira les quartiers résidentiels, industriels et commerciaux entre Altstetten et Spreitenbach. Sous un mandat des cantons de Zurich et d'Argovie, nous avons estimé la demande potentielle et examiné à la fois le choix de système technique et diverses façons de relier la nouvelle ligne au futur réseau de transports en commun. Parallèlement aux véhicules ferroviaires uni- et bidirectionnels classiques, des bus circulant en voie de guidage sont aussi en considération. Partant des objectifs du système, les variantes ont été comparées entre elles à la lumière d'indicateurs sélectionnés.

Au cours de l'année 2008, SMA a poursuivi son assistance active aux différents partenaires (Canton de Genève, Région Rhône-Alpes, RFF, CFF, SNCF) du projet de RER FVG (Franco-valdo-genevois) qui sera mis en service grâce à la nouvelle infrastructure CEVA (Genève Cornavin–Eaux-Vives–Annemasse). Le travail a porté sur différents aspects techniques et organisationnels ainsi que sur l'étude de nombreuses variantes d'horaire transfrontalier qui ont permis de converger vers une solution retenue par l'ensemble des partenaires, car permettant d'intégrer l'ensemble des objectifs et contraintes des réseaux suisse et français.

UNO – la base de données topologique de la division infrastructure des Chemins de fer fédéraux (CFF) suisses La base de données Unified Network Objects (UNO) est conçue comme base commune pour toute la Suisse en ce qui concerne les systèmes de supervision du trafic (RCS-D en allemand), de sélection automatique d'itinéraire (ZLD), de calcul de temps de parcours (ZLR) et de gestion de sillons sur l'ensemble du réseau (NeTS). UNO fournit une connexion logique entre les données sur l'infrastructure telle qu'elle existe dans la réalité et les données du système de supervision du trafic. Il permet ainsi de modéliser et de gérer l'exploitation à l'aide de ces systèmes en temps utile et de fournir les données nécessaires à la supervision.

Déjà depuis la première phase de réalisation en 2004 et jusqu'à l'exploitation de cette base de données aujourd'hui, SMA conseille les Chemins de fer fédéraux (CFF) dans la modélisation de données et l'assurance qualité.

ZLR – le calculateur de temps de parcours des Chemins de fer fédéraux (CFF) Fin 2008, nous avons pu mettre en essai opérationnel l'interface utilisateur, dernier composant du paysage modulaire du calculateur de temps de parcours ZLR. Cette application aide à optimiser l'horaire et l'infrastructure au moyen de calculs du temps de succession entre trains et de comparaisons de temps de parcours.

Tous les composants de ZLR sont maintenant insérés dans le processus de production des CFF. SMA est responsable de la maintenance et l'amélioration permanente du produit.

PULS 90 L'objectif du projet PULS 90 des Chemins de fer fédéraux (CFF) est d'insérer davantage de trains dans l'horaire sans toucher à l'infrastructure au moyen d'un nouveau concept de planification et d'exploitation. Un composant important de PULS 90 est le principe de la spécification et de l'exploitation de l'horaire à la seconde près. Ceci nécessite de nouvelles solutions informatiques.

SMA a développé le logiciel central « Pulsplattform », qui permet à la fois au planificateur d'horaire et au régulateur de replanifier ou de modifier les sillons dans un affichage graphique de l'horaire adapté au concept PULS 90. Une fonction de replanification automatique des sillons pour résoudre les conflits est également disponible.

Depuis 2007, Pulsplattform a permis aux planificateurs de développer des horaires au quotidien sur la base de sillons exacts en mode hors-ligne. Ces horaires peuvent ensuite être communiqués aux régulateurs.

En 2008, SMA a étendu l'application à l'exploitation en temps réel. Au moyen d'une interface spécifique, les informations remontant du terrain sur des trains circulant en retard (ou en avance) s'affichent dans Pulsplattform en temps réel. Le régulateur peut ainsi réagir directement face à de tels événements et réorganiser les sillons rapidement (par exemple, en glissant l'échelle de temps) afin de maintenir un horaire libre de tout conflit (c'est-à-dire, un horaire faisable) même en régime perturbé.

Lorsque le régulateur effectue de tels ajustements, ceux-ci sont transmis au mécanicien du train concerné via l'outil Fare, présent dans les cabines de conduite de trains test. De cette façon, le mécanicien reçoit une nouvelle consigne de vitesse dont l'observance résout rapidement la perturbation.

Allemagne

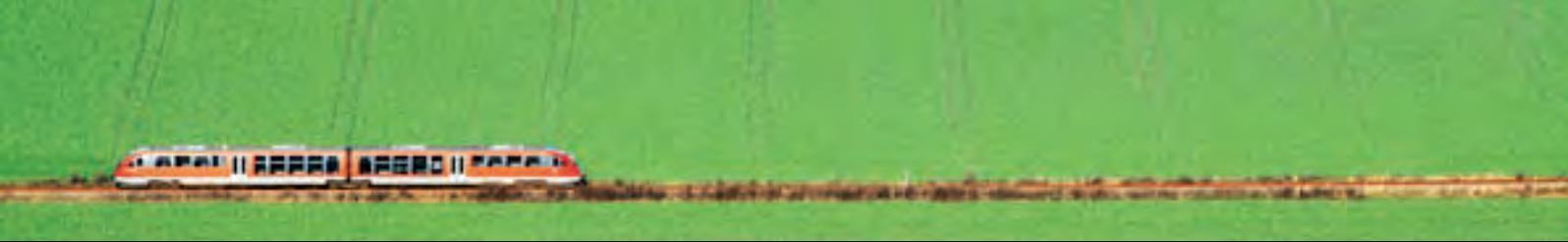
Très peu de couples de pays voisins sont aussi fortement reliés par leurs chemins de fer que l'Allemagne et la Suisse.

Ceci vaut dans un sens géographique et technique, mais aussi en ce qui concerne les concepts de desserte pour le trafic régional et de grandes lignes. Quant à leur organisation politique et la répartition de leur population, ces deux pays revêtent tous les deux une structure fédérale. A la différence de pays organisés de façon centralisée, avec des flux de trafic dominants depuis et vers la capitale, l'Allemagne est sillonnée de divers flux d'importance moyenne entre et au sein de ses nombreuses grandes agglomérations. L'Allemagne peut ainsi être vue comme une grande Suisse, où les distances, vitesses et temps de parcours seraient plus importants. Formulé mathématiquement, la complexité des réseaux allemand et suisse est toutefois comparable.

Algarve | Portugal



Valence | Espagne



D'importantes différences existent néanmoins dans l'environnement politique et dans les méthodes et approches d'évaluation visant à l'amélioration et au développement du chemin de fer. Dans le plan allemand de développement des axes de transport, les nouvelles lignes pour les trains de voyageurs rapides ont priorité sur l'expansion de capacité dans les grandes gares et leurs approches. Pour la planification horaire à court terme, cette situation implique souvent l'émergence de goulets d'étranglement.

En tant que planificateurs et conseillers, nous nous efforçons toujours de comprendre le système ferroviaire comme un tout, ce qui mène en général à de meilleures solutions globales. Plus les exigences et les attentes pour le rail sont élevées – et ici, nous parlons en particulier de la grande vitesse nationale et internationale ou d'une desserte très dense en agglomération – plus une planification visant le long terme et intégrant la construction et l'exploitation est indispensable.

Soutien aux autorités organisatrices Bon nombre d'opérateurs ferroviaires exploitent des lignes locales sous contrat pour des instances régionales qui les sélectionnent par appel d'offres. SMA a travaillé avec plusieurs de ces instances en 2008.

Généralement, en Allemagne, un changement d'horaire ne comporte de modifications conceptuelles que s'il coïncide avec l'ouverture d'une nouvelle ligne qui accélère les trains de grandes lignes. Du point de vue de la conception de l'horaire, une telle ouverture implique des modifications dans les minutes de desserte des trains de grandes lignes aux gares intermédiaires. Les horaires des trains régionaux doivent alors être ajustés en conséquence.

Entre ces années marquées de grands changements d'horaire, l'offre des trains régionaux ne reste pourtant pas immobile. Des adaptations plus ou moins significatives découlent année après année de contraintes internes ou externes au réseau, dont voici quelques causes possibles :

- de grands travaux de maintenance sur la voie ou les ouvrages d'art
- la mise en service de matériel roulant à accélération et freinage améliorés
- l'adaptation à une demande toujours fluctuante, notamment dans des situations de surcharge aux heures de pointe ou en fin de semaine
- l'adaptation aux contraintes financières, et notamment aux coupures de budget
- l'adaptation aux modifications et surtout aux réductions de la desserte de grandes lignes de la Deutsche Bahn

En Allemagne, la sélection des opérateurs par appel d'offres obligatoire favorise fortement une meilleure desserte par les trains régionaux, en particulier si les offres doivent prendre en compte la définition de la structure des lignes et du réseau, le nombre de trains et la fréquence de desserte en semaine et fin de semaine. L'opérateur candidat dispose parfois d'un peu de liberté dans la planification, mais doit alors se conforter à la structure de base de l'horaire, fixée à la minute près de façon à garantir les correspondances aux nœuds et la coordination avec tous les autres trains. Cet horaire conceptuel est le cœur pratique de chaque appel d'offres ; tous les autres éléments sont donc à organiser par rapport à lui.

En 2008, les clients qui demandaient des études dans ces domaines étaient les autorités organisatrices des transports publics dans la zone Rhin-Main (RMV) et dans les états fédéraux allemands de Bade-Wurtemberg (NVBW), Bavière (BEG) et Rhénanie-du-Nord-Westphalie.

Développement d'un concept pour le nœud ferroviaire d'Hambourg Au vu de la croissance continue du trafic terrestre généré par le port, le ministère allemand pour les transports, la construction et l'urbanisme (BMVBS) a demandé en 2008 une étude du développement futur du nœud ferroviaire d'Hambourg. Dans cette étude, nous avons pu répartir les flux de fret prévus sur le réseau ferroviaire de la zone d'Hambourg et indiquer les goulets d'étranglement émergents. De ceci, nous avons déduit des aménagements d'infrastructure permettant au réseau ferré de faire face aux flux de fret prévus en 2025.

Optimisation de l'offre sur le S-Bahn de Berlin Depuis la réunification de l'Allemagne, le réseau ferré de l'agglomération berlinoise (S-Bahn) a connu de grands efforts de modernisation pour combler les lacunes laissées par la division du pays, notamment accompagnés d'une révision complète bien nécessaire de l'infrastructure (voies, gares, ouvrages d'art) et de la signalisation. Le parc de matériel roulant a également été en grande partie renouvelé. Toutes les conditions techniques sont désormais réunies pour optimiser l'horaire et l'exploitation des trains sur la base des moyens de production nouvellement disponibles. L'opérateur, S-Bahn Berlin GmbH, a chargé SMA du développement d'un nouvel horaire et concept d'exploitation pour le changement d'horaire de 2010.

Une analyse détaillée des temps de parcours et d'arrêt (lesquels dépendent du délai d'échange des usagers) a montré que de petits aménagements dans l'exploitation des trains pourraient améliorer significativement la qualité de la desserte.

Les S-Bahn et U-Bahn de Munich La croissance continue de la demande dans les transports publics de la grande agglomération de Munich a provoqué des situations de surcharge à la fois dans le réseau régional (S-Bahn) et le métro (U-Bahn). Cette évolution posait le cadre des études suivantes, que nous avons traitées au cours de l'année 2008 :

- identification d'aménagements d'infrastructure réalisables à court et moyen termes en vue d'améliorer la qualité et la productivité de l'exploitation du S-Bahn
- développement des plans d'urgence et de secours du S-Bahn pour le changement d'horaire de 2010, qui verra la mise en service d'un nouvel arrêt à Hirschgarten sur le tronçon central du réseau

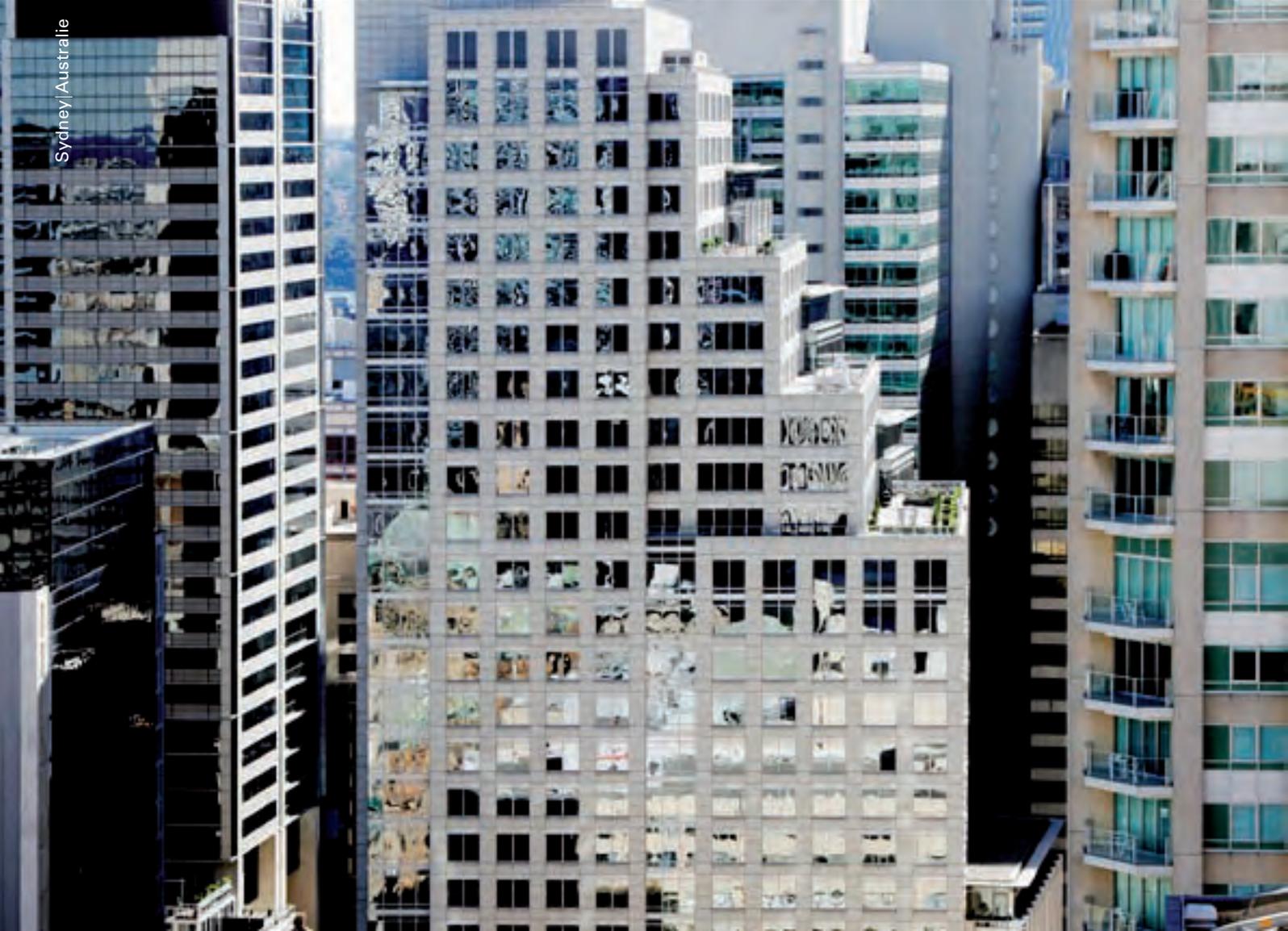
Parallèlement, la planification de la deuxième ligne principale du S-Bahn de Munich a été revue. Dans la zone de la Gare de l'Est (Ostbahnhof), une nouvelle variante de tracé a vu le jour, qui permettrait également aux trains en provenance des lignes à l'est de s'arrêter à Ostbahnhof. Cet aménagement des plans permettrait de mieux relier cette ligne principale à l'aéroport de Munich. Le développement des concepts de desserte correspondants comme base pour une étude coût/bénéfice a également été nécessaire.

Desserte de l'aéroport de Munich Après l'abandon du projet de système à lévitation magnétique Transrapid pour relier le centre de Munich à l'aéroport, le ministère bavarois pour l'économie, l'infrastructure, le transport et la technologie a lancé un appel d'offres concernant l'évaluation des dessertes possibles de l'aéroport, au sein duquel SMA a remporté le lot relatif à la planification de l'offre. En collaboration avec les experts pour l'infrastructure et les prévisions de trafic, nous avons examiné les nombreuses propositions pour relier l'aéroport et identifié un nombre restreint de variantes pour une étude approfondie.

Bretagne | France



Sydney | Australie



Electrification des lignes Lindau–Ulm et Lindau–Geltendorf Un traité entre l'Allemagne et la Suisse régit l'aménagement futur des liaisons ferroviaires via les points frontières de Bâle, Schaffhouse et Lindau.

Pour accélérer la liaison Eurocity Zurich–Munich, des améliorations d'infrastructure sont nécessaires le long de cette ligne. Côté allemand, il est prévu d'électrifier la ligne Lindau–Memmingen–Geltendorf(–Munich) et de l'équiper pour une exploitation à 160 km/h. L'ouverture d'une nouvelle gare de passage (sans cul-de-sac) appelée Lindau-Reutin et l'électrification de la ligne Lindau–Friedrichshafen–Ulm sont également prévues à cette échéance. Ces améliorations permettront l'accélération des trains de grandes lignes et, grâce à la suppression du changement de locomotives, une exploitation simplifiée. En outre, de nombreuses possibilités se présentent pour améliorer l'offre ferroviaire régionale.

Dans le cadre d'un mandat des autorités organisatrices en Bavière et Bade-Wurtemberg qui sous-traitent des dessertes ferroviaires régionales, SMA a développé un concept d'horaire qui profite des possibilités d'amélioration que créent ces nouvelles infrastructures. Pour assurer que l'île de Lindau restera accessible par rail après le déménagement de la gare principale vers la terre ferme, SMA a conduit l'évaluation de différentes variantes de liaison.

France

En 1981, avec la ligne TGV Paris–Lyon, la SNCF était le premier réseau à introduire la grande vitesse en Europe. Ce qui était d'abord des lignes individuelles et isolées devient aujourd'hui un réseau maillé qui poursuivra sa croissance à l'avenir.

L'accroissement de la densité d'un réseau ferroviaire nécessite de nouvelles formes d'exploitation qui ne sont gérables que sur la base d'horaires systématiques et cadencés. La France se trouve actuellement au milieu de cette métamorphose fascinante et s'est adressée à nous pour des tâches importantes liées à sa conception.

Après plusieurs années de préparation au cours desquelles SMA a joué un rôle décisif, les premières étapes du projet de Structuration du graphique (c'est-à-dire de l'organisation des sillons basée sur les principes de l'horaire cadencé en réseau) ont été mises en service :

- en décembre 2007 pour la majorité des TGV du Sud-Est de la France et des trains de la région Rhône-Alpes et du Sud de la Bourgogne
- en décembre 2008 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, entre Paris et la Bourgogne et en Haute- et Basse-Normandie
- en juillet 2008 dans le Sud de Bordeaux (Aquitaine)

Les résultats sont très positifs à tous les niveaux. Le nombre de trains circulant a pu être augmenté sans infrastructure supplémentaire, et ceci même en heure de pointe. Les usagers apprécient la simplification et la lisibilité de l'offre, ce qui entraîne un encourageant accroissement de la fréquentation. La qualité de service offerte (et en particulier la ponctualité) s'est améliorée. Les acteurs les plus réticents vis-à-vis de ce changement sont aujourd'hui pour la plupart convaincus que le cadencement constituera à l'avenir un des éléments clés pour le développement du système ferroviaire français.

L'intégration de nouveaux éléments d'infrastructure dans l'offre nationale française et internationale a fait l'objet d'une attention particulière, par exemple concernant la LGV Rhin-Rhône en 2012 et la ligne Bourg–Bellegarde (ligne du Haut-Bugey), qui accélérera la liaison Paris–Genève à partir de 2011.

Horaire stratégique 2020 Afin d'optimiser le futur développement du réseau ferré, c'est-à-dire d'identifier les nouvelles infrastructures nécessaires pour répondre au mieux aux besoins en termes de sillons, RFF a décidé de s'engager dans un processus de planification à long terme sur l'ensemble du territoire national. Cette démarche stratégique se fonde sur la planification d'un horaire cadencé coordonné, sur un principe similaire à celui utilisé en Suisse pour l'élaboration du projet Rail 2000.

Pendant l'année 2008, SMA a travaillé avec RFF à la finalisation de la méthode de travail et à l'organisation du projet et à l'esquisse des premiers schémas de desserte 2020. Le projet se déroulera principalement en 2009.

Pertinence du cadencement L'horaire cadencé est aujourd'hui généralisé au niveau européen et a été introduit à l'époque des entreprises intégrées avec l'objectif de réduire les coûts d'exploitation en optimisant les moyens de production et d'induire une demande et donc des recettes supplémentaires.

Mis à part en Ile-de-France, la France faisait jusqu'à récemment exception à cette règle, mais cette situation est en passe de changer avec le projet de cadencement en cours de mise en place. La particularité du projet français est que l'initiative et le pilotage en reviennent au gestionnaire d'infrastructure Réseau Ferré de France (RFF). Les objectifs poursuivis sont l'amélioration de l'efficacité de l'exploitation du réseau, la rationalisation des investissements et une réponse au mieux aux demandes de sillons.

Afin de disposer d'un argumentaire scientifique qui justifie la démarche entreprise, RFF a confié un travail de recherche sur ce sujet au Laboratoire de sociologie urbaine de l'EPFL, auquel SMA participe comme expert technique ferroviaire. L'objectif est de disposer au final d'une part d'un argumentaire relatif à l'intérêt, au domaine de pertinence et aux limites du cadencement et d'autre part de formuler les actions qui permettront à l'avenir de mettre en valeur et d'améliorer le système de cadencement en France.

Normandie Plusieurs études horaires ont été réalisées pour la Normandie, recouvrant les lignes de Paris Saint-Lazare à Cherbourg et au Havre, ainsi que l'ensemble des trains régionaux. Les études ont permis de mener une réflexion stratégique pour plusieurs horizons de réalisation successifs. Elles se sont intéressées particulièrement à la gare de correspondance de Rouen, qui est engoncée entre les tunnels de Beauvoisine et Saint-Maur.

Les études ont également porté sur la desserte de la gare de Mantes-la-Jolie en région parisienne, au cœur d'un grand projet de développement urbain. A long terme, la ligne E du réseau express régional (RER), qui se termine aujourd'hui à la gare de Hausmann-Saint-Lazare à Paris, doit être prolongée jusqu'à Mantes-la-Jolie. Plusieurs scénarios à long terme, scindés en phases intermédiaires, ont conduit au choix du tracé d'une nouvelle ligne qui permettra de séparer les trains normands de grandes lignes du trafic de la banlieue parisienne et ainsi de donner au réseau ferroviaire les moyens de répondre à la demande croissante.

Des études complémentaires visant à améliorer les performances de l'horaire actuel vers la Basse-Normandie ont montré qu'une réduction de temps de parcours de 13 minutes, rendue possible par des sections de ligne nouvelle vers Caen, permettrait de façon idéale de placer les trains rapides dans le concept de nœuds de la région.

Région parisienne (Ile-de-France) Des secteurs de la région Ile-de-France ont fait l'objet d'un cadencement des services régionaux au changement d'horaire de décembre 2008 : banlieue sud-est en accord avec les trains régionaux vers la Bourgogne, banlieue Montparnasse, etc. Si les études correspondantes ont en partie été réalisées par SMA, ce sont les étapes ultérieures qui nous ont occupés cette année.

En particulier une refonte d'importance de la ligne C du RER, tentaculaire avec ses branches reliant le nord à l'extrême sud de la Région en passant par les villes nouvelles de l'ouest, a été engagée pour lui permettre de s'intégrer pleinement dans l'horaire cadencé généralisé à l'ensemble du réseau décidé par RFF pour le service 2012.

Si les objectifs du projet sont avant tout techniques, plusieurs avancées ont pu être proposées, avec notamment un cadencement continu aux cinq minutes dans Paris pendant les heures creuses.

Bordeaux-Espagne Cette étude fait suite à une expertise réalisée en 2006 par SMA pour la Commission nationale du débat public (CNDP) sur la ligne mixte à grande vitesse Bordeaux-frontière espagnole, prolongement de la LGV Atlantique.

Le corridor Paris-Bordeaux-Espagne est l'un des principaux axes d'écoulement des trafics fret en France. Des goulets d'étranglement sont déjà visibles aujourd'hui sur celui-ci entre Bordeaux et la frontière espagnole.

SMA a été mandaté par RFF dans le cadre d'une mission d'assistance (conjointement avec l'entreprise Louis Berger France) pour la définition d'un programme d'aménagements de l'infrastructure existante sur l'axe Bordeaux-Dax-Hendaye-Irún, en vue d'adapter la capacité à l'accroissement des trafics attendus d'ici 2020.

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) Les activités de SMA dans cette région portent sur deux horizons temporels très différents.

Une première étude concerne la mise en service à court terme d'une troisième voie entre Marseille et Aubagne, en direction de Nice. L'objectif de cette infrastructure est de permettre l'accroissement du trafic de l'agglomération marseillaise tout en améliorant l'exploitation du trafic national et régional, notamment entre Marseille et Toulon.

Les études menées par SMA ont permis d'identifier la meilleure configuration fonctionnelle pour cette troisième voie. Les analyses de stabilité d'horaire réalisées ont permis de démontrer qu'une gestion indépendante en « voie unique » (à l'instar de l'exploitation de la ligne Genève-Coppet en Suisse) permet d'offrir la meilleure qualité de service pour tous les trafics concernés. Le projet final, qui sera mis en service dans quelques années, se fonde sur les recommandations formulées au terme de nos analyses, tant en termes de principes de desserte que d'infrastructure.

La deuxième étude concerne la création, à long terme, de la nouvelle ligne à grande vitesse LGV PACA. Cette infrastructure a comme objectifs de mieux relier la Côte d'Azur et le Var avec le réseau européen à grande vitesse et de contribuer à rapprocher les agglomérations de l'Arc méditerranéen. Elle doit aussi permettre de soulager les infrastructures actuelles en libérant

de la capacité, et d'accroître les performances du mode ferroviaire régional pour qu'il puisse devenir une alternative attractive et efficace à la voiture dans une région où la congestion routière est endémique.

Deux scénarios ont été comparés quant à leur concept d'horaire et d'exploitation, leur capacité, l'évolutivité du réseau à très long terme (horizon 2040), la capacité, l'exploitation et les investissements nécessaires: un tracé passant par Toulon et Marseille (avec une nouvelle gare souterraine) et un tracé plus direct avec décrochement autour d'Avignon vers les Alpes-Maritimes.

Les résultats montrent que le projet par Marseille et Toulon constitue le meilleur scénario pour assurer le développement coordonné et efficace des services ferroviaires aux niveaux local, régional, national et international. Il assure de plus une excellente qualité d'exploitation sur l'ensemble de la région et garantit un très fort potentiel de développement de l'offre ferroviaire. Son aptitude au phasage permet d'envisager une mise en service par étapes.

Strasbourg L'Alsace est une des Régions de France les plus actives pour améliorer le service ferroviaire régional. Le Conseil régional suit une politique de trains plus fréquents et cadencés et s'est fixé d'ambitieux objectifs de développement pour les années à venir.

Mais le réseau alsacien a déjà atteint les limites de sa capacité à bien des endroits. Des améliorations sont particulièrement nécessaires dans le nœud ferroviaire de Strasbourg, en partie à cause de la mise en service des lignes à grandes vitesses LGV Rhin-Rhône (2011) et LGV Est (phase 2 en 2015).

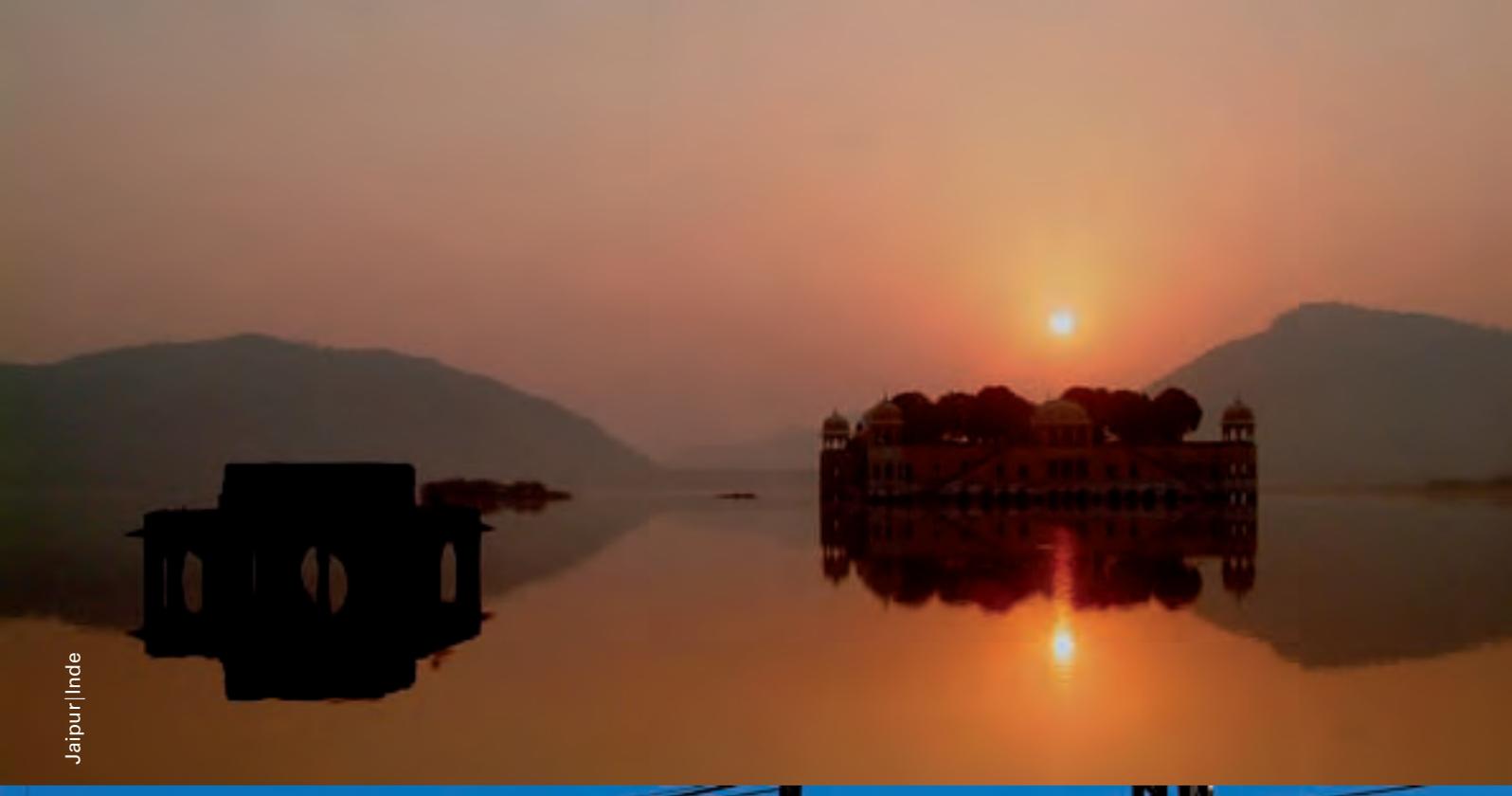
En collaboration avec la direction régionale Alsace Lorraine Champagne-Ardenne de RFF, nous avons spécifié les projets d'aménagement pour les douze années à venir. Au cours de 2009, ce projet intégrera également en son sein le réseau sud de l'Alsace, autour de Mulhouse. Dans ce cas aussi, l'horaire dicte les aménagements d'infrastructure, une approche qui a fait ses preuves.

Les investissements dans la zone de Strasbourg s'élèvent à quelque 200 millions d'euros et comprennent l'élargissement à quatre voies de la ligne entre la gare de Strasbourg et la bifurcation de la nouvelle ligne vers Paris à Vendenheim. Un aspect particulier est la réorganisation de l'exploitation voyageurs grâce à la réutilisation de terrains d'anciennes installations de fret ou de triage.

4 Portugal

Les contrastes culturels et politiques entre le Portugal et la Suisse ne pourraient pas être plus grands. Cependant, ils peuvent engendrer une attraction mutuelle et déboucher sur des synergies dont les deux partenaires peuvent profiter pleinement.

En 2008, nous nous sommes vu confier un volume de tâches plus grand que jamais auparavant. L'année a débuté par un événement politique déterminant pour la suite des travaux de planification pour la haute vitesse. En effet, après des années de planification prenant en compte la desserte d'un nouvel aéroport à Ota (45 km environ au nord de Lisbonne), le gouvernement a finalement accepté une contre-proposition en établissant un nouveau site au sud de Lisbonne. Les plans très avancés pour la construction et l'exploitation du réseau à grande vitesse et pour le réseau ferré de l'agglomération de Lisbonne ont dû être adaptés à cette nouvelle donne dans des délais très courts.



Jaipur | Inde



Bruxelles | Belgique

Heureusement, des séances de travail mensuellement organisées entre décideurs et techniciens ont permis une intégration rapide des nouvelles contraintes dans la planification du projet. Ce travail comprenait la conception préliminaire d'une gare d'aéroport avec les deux écartements ainsi que de nouveaux concepts pour la maintenance des trains à grande vitesse et pour l'horaire des trains d'agglomération et de grandes lignes.

Pour nous, planificateurs, les nouveaux contacts intensifs en 2008 avec l'opérateur ferroviaire national portugais CP étaient tout aussi capitaux. CP nous a confié une étude d'horaire visant non seulement la recherche d'améliorations de desserte mais aussi la coordination des horaires comme moyen de rapprochement des différentes unités constituant le transport ferroviaire portugais, s'occupant de façon relativement indépendante jusqu'alors des trains de grandes lignes, régionaux, des banlieues de Lisbonne et de Porto et du fret.

Parallèlement, les planificateurs à long terme de CP ont été intégrés dans la démarche de planification pour la grande vitesse. Avant la poursuite de cette démarche, un consensus s'est forgé autour de l'idée selon laquelle, quelle que soit la future situation concurrentielle des opérateurs ferroviaires, la planification de l'infrastructure ne pourra aboutir à des solutions optimales sans l'expérience d'un tel opérateur.

Notre chapitre sur le Portugal ne peut se terminer sans un grand remerciement au bureau Ferbritas S.A., nos partenaires dans toutes ces études. Ensemble, nous travaillons pour le client comme une entreprise unique.

5 Espagne

A une vitesse inégalée en Europe, le système ferroviaire espagnol se trouve projeté vers une nouvelle ère. Avec des volumes d'investissement énormes, les réseaux à grande vitesse, d'agglomération et de métro se voient améliorés et le matériel roulant renouvelé. Les capacités nouvellement dégagées par ces opérations sont conséquentes. Il n'y a donc pour l'heure aucun problème apparent de coordination des capacités ou d'horaire.

Nous sommes cependant présents en Espagne par le biais de premières licences de Viriato. Un représentant permanent observe l'évolution du marché. Toutefois, à mesure de la réussite grandissante du transport ferroviaire, se poseront en Espagne les mêmes questions concernant la capacité et la coordination auxquelles nous avons déjà pu répondre avec grand succès dans d'autres pays.

6 Italie

Avec la mise en service de la nouvelle ligne à haute vitesse Milan–Rome, le système ferroviaire italien a connu une grande évolution en 2008. De nombreux autres chantiers sont en cours d'achèvement, par exemple la section de ligne à haute vitesse Rho–Novara située entre Milan et Turin, et d'autres projets à l'étude. L'un des plus importants est certainement celui du tunnel de base Lyon–Turin. D'une longueur totale de 52 km, cette infrastructure aura un impact considérable sur le fonctionnement du système ferroviaire de la Région Rhône-Alpes du côté français et du Piémont côté italien.

Le ministère des transports italien a constitué un groupe de travail pluridisciplinaire afin de disposer d'éléments de décision clairs concernant ce projet. Les objectifs principaux étaient d'évaluer les potentialités du réseau existant, d'étudier le fonctionnement du nœud de Turin et d'examiner les variantes de tracé pour la traversée de l'agglomération.

Afin d'étudier dans le détail les fonctionnalités et la capacité du nœud de Turin ainsi que ses interactions avec le réseau existant et la nouvelle ligne, la direction Stratégie de développement du réseau de RFI, le gestionnaire d'infrastructure italien, a décidé d'acquérir une seconde licence de Viriato et le module complémentaire CAPRES pour l'analyse de capacité.

L'étude, qui a ensuite été menée par l'Agenzia Mobilità Metropolitana di Torino pour le compte de RFI, a permis d'évaluer les impacts de la nouvelle organisation des circulations dans le secteur sur le développement global du trafic et en particulier sur la création d'un réseau RER métropolitain attractif et efficace.

7 Autriche

Nous avons de bons contacts depuis de nombreuses années avec les états fédéraux autrichiens de Vorarlberg et Tyrol, près de la Suisse, mais aussi dans l'état de Styrie. Dans le cadre de la planification du tunnel de Koralm, nous y avons conduit diverses études de desserte et d'exploitation pour les Chemins de fer fédéraux autrichiens, le Chemin de fer Graz-Köflach et l'état de Styrie lui-même. Des mandats de conseil dans la zone frontalière trinationale austro-germano-suisse nous ont été également confiés dans un contexte de coordination du trafic transfrontalier.

Dans les prochaines années, divers aménagements d'infrastructure sont prévus dans la zone du lac de Constance, aussi bien sur les territoires allemand et suisse qu'autrichien. Parmi ces projets figure l'électrification de lignes en Bavière et Bade-Wurtemberg, la connexion de la Suisse orientale au réseau européen de grande vitesse et des aménagements entre St. Margrethen et Bregenz. Des obstacles techniques et politiques aux frontières nationales entravent la planification de dessertes locales transfrontalières. Avec la participation d'instances officielles et d'opérateurs ferroviaires concernés, SMA participe à l'effort de coordination visant à harmoniser les horaires nationaux et à développer de nouvelles idées pour les services ferroviaires transfrontaliers.

8 Pays-Bas

Sur la base du travail des planificateurs stratégiques néerlandais réalisé sur Viriato, nous échangeons régulièrement nos expériences avec le gestionnaire d'infrastructure ProRail. En parallèle, des efforts sont entrepris pour mieux intégrer Viriato au sein de l'environnement logiciel ProRail existant, notamment au moyen d'interfaces qui permettront de profiter pleinement des nouvelles potentialités de Viriato dans le processus de planification sur le réseau néerlandais.

Les chemins de fer nationaux néerlandais et les opérateurs ferroviaires historiques de France, d'Allemagne et de Belgique étaient partenaires dans le consortium de clients qui en 2006 a commandé une étude d'horaire pour la société Thalys, qui exploite des trains à grande vitesse reliant ces quatre pays.

Conduite en proche collaboration avec un groupe de travail composé de représentants des quatre opérateurs et Thalys, l'étude a mis en évidence la complexité de la conception d'horaire pour des trains à grande vitesse internationaux en tenant compte des contraintes nationales. De plus en plus, ces difficultés se démarquent de simples contraintes techniques, pour toucher des aspects plus juridiques. Elles sont le résultat naturel de la sélection par appel d'offres des services de trains régionaux et de l'environnement contractuel qui en résulte. Les règles européennes en place jusqu'ici sont encore bien éloignées des dures réalités du système ferroviaire.



Dråby | Denmark



Ait-Ben-Haddou | Maroc

Cette situation rendra d'autant plus fascinante dans le futur la conception de règles permettant aux trains européens à grande vitesse de se développer en coexistence avec d'autres services ferroviaires.

9 Belgique

Au printemps 2008, suite à un processus d'appel d'offre international, la Société nationale des chemins de fer belges, SNCB, a décidé d'attribuer à SMA et à Viriato le marché concernant l'achat d'un logiciel pour l'étude et le développement des concepts de desserte ferroviaire.

La commande effectuée dans le cadre de ce marché concernait un premier paquet de licences standards accompagnées des modules complémentaires : calcul de marches, détection des conflits, analyse des durées de voyage, calendrier et roulement du matériel. Cette première acquisition destinée à la division Moyen et long terme de la Direction Voyageurs National a été complétée par un deuxième paquet pour la division Court terme qui utilisera Viriato pour la production annuelle de ses horaires.

Dès lors, de nouveaux horizons s'ouvrent en Belgique. En effet, Viriato vient s'inscrire dans une importante chaîne de processus entre l'opérateur SNCB et le gestionnaire d'infrastructure Infrabel. L'expérience menée jusqu'alors à travers l'Europe, notamment en Allemagne, en Suisse, au Portugal ou encore plus récemment en Finlande, montre la nécessité d'intégrer et de coordonner toute une série de mécanismes, d'outils et autres processus.

10  Royaume-Uni Les Britanniques ont été les premiers à réorganiser leur chemin de fer selon la réforme ferroviaire européenne, alors naissante. Ceci s'est traduit par une fragmentation institutionnelle des chemins de fer en presque 100 sociétés indépendantes de divers types. Cet environnement est peu propice à la planification intégrée telle que la promeut SMA dans ses études. Par le biais de contacts avec l'acquéreur d'une licence du logiciel Viriato, nous suivons de près les évolutions au Royaume-Uni.

Juste avant Noël, nous avons aidé le représentant d'un opérateur ferroviaire à construire un horaire faisant partie de leur réponse à un appel d'offres pour la concession de l'exploitation d'une ligne.

11 Danemark

Notre dernier travail date de plusieurs années. L'entreprise qui s'appelait alors ABB Skandia nous a commandé des calculs de temps de parcours pour accompagner son offre pour la fourniture d'automotrices diesel en Espagne. ABB Skandia a gagné ce marché et les véhicules sont encore en service à ce jour pour les relations ferroviaires régionales.

12 Norvège

Pour la simulation d'horaires sur leur réseau dense desservant la banlieue d'Oslo, les Chemins de fer norvégiens (NSB) ont émis un appel d'offres que nous avons gagné en partenariat avec OpenTrack Railway Technology. L'étude concerne le développement d'un modèle d'infrastructure complet avec lequel NSB compte étudier son projet d'horaire pour 2012. Le soutien de SMA dans un rôle de conseil auprès de NSB pour les questions d'horaire est prévu dans le cadre du projet Horaire 2012.

13 Suède

Au début de 2008, l'exploitation de l'ensemble du réseau de métro (Tunnelbana) de Stockholm a fait l'objet d'un appel d'offres international. L'un des candidats s'est adressé à nous pour vérifier la faisabilité des concepts d'exploitation au moyen d'une simulation opérationnelle complète de toutes les lignes et évaluer la qualité d'exploitation attendue. Des mesures pour accroître la stabilité et la qualité de l'exploitation étaient également à développer et à vérifier.

14 Finlande

Nos premiers contacts avec les Chemins de fer finlandais (VR) datent de presque dix ans déjà. Ce qui a commencé par la présentation d'un ingénieur suisse qui travaillait en Finlande et était convaincu de l'horaire cadencé est devenu entre-temps une forte relation conseiller/client. VR est devenu un client important de Viriato avec l'administration ferroviaire finlandaise (RHK), instance officielle de supervision pour la gestion des sillons.

L'année 2008 a vu le début de mise en œuvre du projet LIIKE. Viriato constitue l'élément central de ce système qui soutient la planification et l'allocation de sillons chez les opérateurs ferroviaires VR Passenger et VR Cargo, ainsi que chez le gestionnaire de sillon RHK. Comme c'est le cas pour le portail de sillons à la Deutsche Bahn, l'ensemble du processus de commande et d'allocation de sillons est modélisé dans le système.

Nos informaticiens mettent en œuvre des aménagements fonctionnels et des interfaces pour Viriato pour la première phase de réalisation de LIIKE. Sa mise en service opérationnelle a entraîné une croissance du nombre de licences d'utilisateur pour Viriato.

15 République tchèque

Plus d'une fois, des stagiaires ont acquis une expérience concrète dans la planification de l'exploitation ferroviaire chez nous à Zurich. Ils ont pu se rendre compte de l'efficacité procurée dans la production d'horaire par un logiciel de planification performant.

Un ancien stagiaire tchèque travaille depuis l'année dernière aux Chemins de fer tchèques (CD), avec lesquels nous discutons de l'introduction du logiciel Viriato et de son adaptation aux besoins spécifiques du pays.

16 Grèce

En août 2008, le ministre des transports grec a annoncé un plan de restructuration de l'opérateur ferroviaire national, OSE. L'objectif du projet est de rendre le chemin de fer plus attractif, efficace et rentable dans les années à venir et ainsi de contribuer à la relance de ce mode de transport. De plus, le gouvernement a mis en œuvre la directive 91/440 de la Commission européenne, d'une part en créant le nouveau gestionnaire du réseau ferré EDISY et d'autre part en transférant les compétences de toutes les activités de transport de voyageurs (y compris celles du réseau suburbain d'Athènes) au nouvel opérateur TRAINOSE.

Pour développer une approche innovante dans la planification des services, TRAINOSE a mis en place pour la première fois en Grèce un groupe de travail interdisciplinaire responsable de l'élaboration d'un nouvel horaire national tenant compte de toutes les composantes du système ferroviaire (entre autres infrastructures, supervision du trafic, et gestion du personnel et du matériel roulant). La direction de TRAINOSE a fait appel à SMA pour assister ce groupe de travail dans l'élaboration du nouveau concept d'offre national.

Après avoir analysé les caractéristiques du réseau, les territoires desservis et les services actuels, SMA a proposé à TRAINOSE une approche selon les principes de l'horaire cadencé intégré. SMA a élaboré la version préliminaire d'un nouveau concept d'offre national et l'a soumise au groupe de travail. Ce concept prévoit la création de nœuds de correspondances systématiques et le cadencement des dessertes Intercity et régionales de la dorsale Athènes–Thessalonique.

Les premières évaluations permettent d'affirmer qu'il serait ainsi possible d'assurer une amélioration de la desserte tout en optimisant l'utilisation des ressources.

17 Maroc

Après les premiers contacts et une première visite pour la présentation de Viriato en 2005, nous avons eu le plaisir et l'honneur d'être contactés de nouveau par l'Office national des chemins de fer marocains (ONCF) en 2008.

L'ONCF souhaite en effet actualiser sa stratégie de développement du trafic voyageur, en particulier en vue de la future mise en service des premières lignes à grande vitesse. SMA a conseillé la direction de la stratégie d'ONCF sur les meilleures modalités de gestion d'un projet de ce type et l'a aidée à élaborer la méthodologie de travail à utiliser dans les années à venir pour assurer le développement coordonné et l'intégration des futurs services à grande vitesse avec le service national classique et régional.

18 Chili

Santiago – capitale chilienne, avec quelque cinq millions d'habitants – est dotée d'un réseau de métro comportant cinq lignes, dont trois utilisent la technologie pneumatique du métro parisien. Un projet prévoit l'extension de ce réseau dans les années à venir, ajoutant 20 nouveaux kilomètres de voies aux 85 déjà existants.

Début 2007, les autorités organisatrices ont transformé de façon radicale les transports en commun de la région de Santiago. Alors que précédemment, les services de bus étaient assurés par des centaines de petites et moyennes entreprises – en général avec une commission pour le conducteur, qui devait activement chercher des usagers – les dessertes sont désormais assurées par quelques concessionnaires uniquement. Parallèlement, le système tarifaire a été complètement revu, offrant aujourd'hui au sein de la région des abonnements et des billets à trajet multiple, sous forme de cartes à puce et avec lecteurs sans contact.

Cette réorganisation des transports publics en agglomération a énormément stimulé la demande pour le métro. Entre fin 2006 et fin 2007, la fréquentation quotidienne est passée de 1,3 à 2,3 millions, menant ainsi le métro aux limites de la congestion. Dans les conditions actuelles, les extensions du réseau attireront des usagers que le réseau saturé ne pourra prendre en charge.

La ligne 1 desservant le centre-ville est la plus affectée. Aujourd'hui, aux heures de pointe, l'intervalle entre les trains, longs de sept à huit voitures, est de 105 secondes. Néanmoins, on dépasse un taux d'occupation de sept passagers par mètre carré.

Un projet est actuellement à l'étude en vue d'équiper cette ligne d'une nouvelle signalisation. Basée sur des blocks mobiles et la conduite automatique intégrale, elle doit permettre de réduire l'espacement entre les trains à 80 secondes.

Afin d'explorer les retombées de ce nouveau système sur l'exploitation, le métro de Santiago a acheté le logiciel OpenTrack. Les capacités et les conditions d'exploitation du nouveau système sont à déterminer au moyen de nombreuses simulations dynamiques de l'exploitation dans OpenTrack. Dans le cadre de ce projet, SMA apporte une assistance technique et une validation des modèles. Entre autres activités, une semaine de travail a été organisée à Santiago en décembre 2008 pour assurer une définition et une modélisation correctes du système.

19 Venezuela

Avec une population de quatre millions d'habitants environ, la ville portuaire de Maracaibo dans le nord-ouest du Venezuela figure parmi les plus grandes villes des Caraïbes. Jusqu'à présent, les transports publics ont été assurés par un réseau de bus et de taxis complètement surchargé. La construction du nouveau métro vise à désaturer les transports à l'intérieur de la ville, grâce à la mise en place prévue à long terme de quatre lignes. L'exploitation commerciale a débuté sur un premier tronçon de la ligne 1 au début de l'année 2009.

Pour la planification conceptuelle de l'exploitation du métro de Maracaibo, la filiale vénézuélienne de la société suisse Pöyry Infra AG a acquis une licence pour le logiciel Viriato.

20 Australie

Plusieurs licences de Viriato sont utilisées actuellement en Australie. Grâce aux ateliers dédiés aux utilisateurs de Viriato, auxquels nos amis australiens assistent toujours, nous parvenons à rester au fait de leurs projets et de leurs défis.

21 Inde

Avec 64 000 km de réseau et 11 000 trains quotidiens, l'Inde est l'un des plus grands marchés ferroviaires du monde. Alors que les trains de grandes lignes restent presque entièrement sous contrôle de l'Etat, les réseaux voyageurs des agglomérations sont sous-traités à des consortiums dans le cadre de projets de partenariat public-privé (PPP). Les investissements annuels s'élèvent actuellement à presque trois milliards d'euros, dont un accroissement est prévu dans les années à venir.

SMA est en contact avec divers opérateurs et investisseurs indiens et est prêt à offrir son aide pour répondre à la nécessité de concepts de desserte et d'exploitation optimisés tels qu'ils se pratiquent en Europe. Une présence culturelle et organisationnelle dans un si grand marché requiert de bons partenaires. Dans ce cadre, nous sommes assistés par l'un des plus grands bureaux de planification indiens. Fondé il y a 20 ans, Barsyl possède une connaissance profonde de tous les segments ferroviaires et constitue ainsi une base solide pour une future collaboration en Asie.



Atacama | Chili



Athènes | Grèce



Viriato 6.0 et Viriato / Roulement du matériel 2.0 En été 2008, les nouvelles versions de Viriato 6.0 et de Viriato/Roulement du matériel 2.0 ont été achevées. En plus d'une nouvelle identité visuelle et des corrections d'erreurs, les nouvelles versions incorporent de nouveau différentes améliorations et suggestions d'utilisateurs.

Parallèlement, des parties de Viriato ont subi une refonte complète de leur architecture interne. Si ces modifications paraissent invisibles à l'utilisateur, elles permettent de réduire les erreurs en assurant une meilleure cohérence des données et un traitement simplifié et plus efficace à l'avenir des demandes d'utilisateur et des besoins.

La polyvalence de son application chez des clients très différents et sa diffusion à travers l'Europe ont fait de Viriato un logiciel standard pour la planification de l'exploitation ferroviaire. Le noyau de Viriato a été créé il y a dix ans comme outil de soutien interne pour nos projets de planification de l'offre. Son développement constant depuis lors a transformé Viriato en système complet de planification. Aujourd'hui, pour 80 clients dans 14 pays, Viriato est un instrument indispensable pour la planification des services et de la production.

Le module complémentaire « Visualisation du réseau et conception graphique des circulations » Viriato 6.0 s'est étendu pour inclure le module complémentaire « Visualisation du réseau et conception graphique de circulations ». La conception et l'optimisation de la desserte ferroviaire sur une infrastructure complexe est une fonction centrale de Viriato. Grâce à ce module complémentaire, l'utilisateur peut désormais faire afficher sous forme graphique l'infrastructure définie dans Viriato. Aussi, sans connaissance détaillée de l'infrastructure, l'utilisateur peut désormais concevoir et manipuler des circulations dans une interface graphique de façon simple et rapide. Le module offre ainsi une série de fonctions qui rendent le travail avec Viriato encore plus efficace :

- visualisation des lignes sélectionnées, soit selon leurs coordonnées géographiques, soit positionnées à la main
- exportation de l'affichage de l'infrastructure comme image vectorielle afin de poursuivre son traitement dans un logiciel de dessin
- conception graphique des circulations pouvant se tronquer ou se prolonger sur des réseaux prédéfinis
- détournement graphique de parties d'une circulation

Le module « Visualisation du réseau » élargit l'étendue fonctionnelle de Viriato en facilitant la conception des circulations et en offrant un moyen simple de présenter une infrastructure définie.

Passerelle entre Viriato et Thor Depuis le début de notre collaboration avec RFF, les études ont été menées en s'appuyant sur des calculs de marche réalisés par le logiciel commun à RFF et à la SNCF nommé Thor. Le volume de données ainsi produites, ainsi que le déploiement du logiciel Viriato au sein de la direction des sillons de RFF, ont conduit au développement d'une passerelle d'importation automatique des trains dans Viriato.

En réalisant et utilisant cette passerelle, les personnes concernées ont progressivement appris les correspondances entre les modèles d'infrastructure de Thor et de Viriato. La passerelle est dotée d'une architecture ouverte pour s'adapter aux évolutions futures des logiciels et permettre son usage sur des bases de données différentes, servant des projets aux objectifs variés. SMA a élaboré la passerelle Viriato-Thor en collaboration avec RFF, qui l'utilise également pour ses propres études.

Le portail de sillons TPN La séparation institutionnelle du chemin de fer entre gestionnaires d'infrastructure et opérateurs ferroviaires induit un nouveau mode d'échange d'information entre ces entités. L'échange d'informations concernant les horaires revêt une importance particulière. Les instances de supervision allemandes ont défini la chronologie et le cadre légal pour les demandes de sillons dans un règlement régissant l'accès au réseau, l'EIBV.

Avec le portail de sillons TPN, le gestionnaire d'infrastructure DB Netz a créé un médium qui soutient le processus de commande et d'offre de sillons et gère l'ensemble du flux de travaux connexe. L'objectif était de créer une interface unique basée sur le format d'échange XML pour tous les clients internes et externes (en général, des opérateurs).

La division voyageurs de la Deutsche Bahn, DB Personenverkehr, utilise Viriato depuis de nombreuses années pour la planification de l'horaire et de l'exploitation. Comme extension, SMA a développé une connexion vers le portail de sillons. Cette extension fonctionnelle modélise l'ensemble du processus de commande des sillons et gère le flux de travaux connexe. Grâce à cette solution, un opérateur peut à tout moment accéder aux informations concernant l'état actuel des sillons qu'il a commandés.

Programmes de formation Viriato En 2008, des programmes de formation Viriato ont de nouveau eu lieu à travers toute l'Europe. De Turin à Paris, de Zurich jusqu'à Helsinki, de nouveaux utilisateurs ont été familiarisés avec le système d'horaire Viriato.

Les actions de formation à la Deutsche Bahn étaient intensives. En plusieurs cours d'une semaine, les nouveaux utilisateurs ont pu apprendre à utiliser Viriato sur différents exemples concrets. De plus, des cours d'une journée ont enseigné la fonctionnalité du portail de sillons permettant à l'utilisateur de commander un horaire directement dans Viriato.

Oslo | Norvège



Stockholm | Suède



Evaluations économiques Les planificateurs sont de plus en plus confrontés aux questions liées aux effets économiques probables d'un nouveau concept de desserte ou à la pertinence économique comparée de différentes variantes. Du côté de la demande, les évaluations se basent généralement sur des modèles de transport induisant des coûts significatifs de modélisation. En ce qui concerne les concepts d'horaire, en revanche, peu d'outils existent pour évaluer rapidement et globalement les bénéfices économiques. En tant que planificateurs dont l'ambition est d'offrir à nos clients une palette de prestations innovante et complète, nous voulons couvrir à l'avenir ce domaine.

Avec l'institut de planification et de systèmes de transports (IVT) du professeur Ulrich Weidmann de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (ETH), nous avons lancé un projet de recherche et développement à ce sujet afin d'élaborer un outil d'évaluation des concepts d'horaire d'un point de vue économique plus large.

Le projet est soutenu par l'agence suisse pour la promotion de l'innovation (CTI), qui promeut le transfert de connaissances et technologies entre l'université et l'industrie. Sous la devise « de la science vers le marché », les entreprises développent de nouvelles connaissances pour des produits et des services en collaboration avec des universités, puis les mettent en œuvre sur le marché.

Le projet développera un prototype, fortement basé sur Viriato, visant à satisfaire aux besoins de l'ensemble des parties prenantes (les instances publiques, les gestionnaires d'infrastructure et opérateurs ou encore les consultants) quant à l'évaluation et l'optimisation économique.

Stabilité de l'horaire: comparaison MakSi/FASTA/Méthode UIC Dans le cadre des projets de RFF visant d'une part la structuration du graphique par le cadencement des horaires à l'échelle nationale, et d'autre part l'optimisation de la maintenance du réseau, l'examen amont de la qualité des nouveaux horaires et de l'impact des différentes politiques de maintenance (type et étendue des plages-travaux) sur celle-ci devient déterminant. Des outils macroscopiques existent pour évaluer la robustesse des horaires, qui permettent d'apporter une réponse efficiente en la matière.

Dans le cadre d'un travail de recherche et dans le but de conseiller RFF par rapport à ses objectifs propres, une comparaison critique de trois de ces outils appliquant des méthodologies très différenciées a été menée: FASTA appliquant une méthode déterministe, MakSi appliquant une approche probabiliste et la méthode simplificatrice UIC, basée sur la détermination du taux d'occupation de l'infrastructure par compression des sillons de l'horaire.

Grâce à une analyse multicritère poussée, il apparaît que l'outil FASTA, développé par LITEP-EPFL, répond sans doute mieux aux préoccupations actuelles de RFF. A l'inverse, la méthodologie MakSi, élaborée par VIA Aachen, se révèle plus pertinente pour les réseaux appliquant déjà l'horaire cadencé coordonné de manière intégrale et dont l'infrastructure est en bon état ou suffisamment régénérée. Par ailleurs, l'inefficacité de la méthode UIC dans l'évaluation de la robustesse d'un horaire en réseau a été établie.

Les limitations algorithmiques de FASTA ont toutefois été mises au jour au cours de l'étude, de manière à servir de fil conducteur lors de ses développements futurs ; des recommandations ont également été formulées en vue de l'amélioration de MakSi, en particulier visant son interopérabilité avec Viriato.

Netvisio – visualisation des éléments de réseau En 2008, nous avons continué à développer Netvisio. Une difficulté pour le planificateur ferroviaire est de communiquer simplement des données complexes d'exploitation. Pour ce faire, les cartes schématiques sont des outils pertinents. Elles permettent à l'interlocuteur connaissant la géographie du réseau de saisir et d'analyser rapidement les informations représentées sur la carte.

Avec Netvisio, nous avons développé une application qui permet la réalisation de cartes schématiques. Netvisio permet à son utilisateur de se concentrer sur la gestion des données. La représentation graphique des informations est configurable et est totalement automatisée. Un principe de versions permet la visualisation rapide de différentes variantes ou de l'évolution temporelle du système.

Divers contenus peuvent être affichés rapidement tour à tour sur une même carte. L'efficacité du travail est donc accrue et une représentation graphique unitaire aussi bien que l'identité visuelle de l'entreprise sont assurées.

Les CFF utilisent Netvisio pour la planification stratégique du réseau, par exemple pour illustrer différentes variantes d'infrastructure. SMA met à profit Netvisio dans de nombreux projets, par exemple pour comparer diverses variantes d'offre, pour représenter des données de demande ou visualiser des caractéristiques d'horaire.

Le logiciel Treno L'élaboration de concepts de desserte et la planification des horaires a naturellement été au cœur des activités de SMA durant toute l'année 2008. Toutefois, la croissance du trafic et la saturation progressive des infrastructures existantes sont autant de défis que doivent relever les planificateurs d'aujourd'hui.

Ces évolutions rendent toujours plus difficile la réalisation d'un service à la hauteur des attentes, non seulement des clients, mais aussi de l'exploitant, en termes de ponctualité et de la capacité offerte en nombre de trains.

Afin de renforcer ses activités de conseil à l'échelle de la production journalière et l'optimisation de l'exploitation, SMA a acquis le nouveau logiciel Treno (Timetable Reliability and Network Operations Analyser) développé par le Laboratoire des chemins de fer et des transports à l'Université de Trieste en Italie.

Le logiciel Treno est spécifiquement orienté vers l'analyse de la production ferroviaire et permet de comparer rapidement et efficacement les écarts existants entre l'horaire planifié et l'horaire réel. Les écarts, retards et perturbations peuvent s'afficher sous plusieurs formes :

- un schéma simplifié du réseau dans lequel le logiciel met en évidence, par des gradations de couleurs, les tronçons et nœuds les plus critiques
- des horaires graphiques dans lesquels les sillons théoriques planifiés et les sillons réels sont superposés
- des diagrammes de distribution permettant de visualiser la variabilité des durées d'arrêt dans les gares et des temps de parcours en ligne

SMA a démarré l'utilisation de Treno avec l'analyse d'une ligne ferroviaire fortement chargée et perturbée d'une grande ville européenne afin d'identifier les problèmes existants et de proposer des solutions pour accroître le nombre de trains et la qualité du service.

Marketing

Le point fort des actions de marketing et de communication en 2008 a été sans aucun doute la manifestation IT08.rail. Soutenue par quatre organisateurs – le groupe IVT de planification et systèmes de transports à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (ETH), OpenTrack Railway Technology, Systransis AG et SMA – et visible dans les médias du monde entier, la conférence a rassemblé 350 participants dans l'Auditorium maximum de l'ETHZ le 25 janvier 2008.

La veille, des ateliers avaient offert aux participants de nombreux aperçus des extensions les plus récentes de Viriato et d'OpenTrack. Enfin, la conférence aura permis de mieux comprendre les enjeux de la croissance de l'efficacité de l'exploitation ferroviaire à travers de nouveaux processus et une plus grande utilisation des solutions informatiques dans les cycles de production. Elle a également mis en lumière l'évolution actuelle des systèmes de supervision de trafic. Une excursion technique dans le nouveau tunnel de base du Lötschberg, avec visite de la nouvelle gare de Viège et du centre de supervision de Spiez, a complété les trois jours du programme.

La prochaine conférence, IT10.rail, aura lieu les 21–23 janvier 2010 à Zurich. Les dernières informations seront publiées de façon continue sur www.it10rail.ch.

SMA a de nouveau été présent au salon international InnoTrans 2008 à Berlin, dans le cadre du stand collectif de Swissrail. Avec notre partenaire, OpenTrack Railway Technology, nous avons pu rencontrer nos clients internationaux et présenter les nouvelles fonctionnalités de nos produits et nos services actuels, comme nous l'avons fait au cours de nombreuses autres manifestations cette année.

Présentations, participations aux congrès et visites de salons

16 janvier	Stockholm	Capacity of Railway Infrastructure – Interaction of Capacity and Timetable Planning
24–26 janvier	Zurich	IT08.rail, conférence ferroviaire internationale: Closing the Loop – Capacity and Quality of Railway Systems
14 février	Berlin	IVU – 2008 users' forum: Timetable Design and Data Exchange with RailML
28 février	Oviedo	La explotación de redes de ferrocarriles – El modelo suizo y su hipotética aplicación en Asturias
17–19 mars	Amsterdam	UIC Highspeed 2008: Key Issues for the Establishment and Success of a High-Speed Network in Europe
29 mai	Berlin	Zukunftsforum Bahn: Vorbild Schweiz? Planung, Umsetzung und Erfolge eines landesweiten ITF
10 juin	Munich	TU Munich: Fixed-Interval Timetables
2 septembre	Lausanne	L'exploitation ferroviaire en Europe à l'heure du cadencement
19 septembre	Berlin	Netzbeirat der DB AG: Erfolgsfaktoren für die Schaffung eines europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes
23–26 septembre	Berlin	Stand au salon InnoTrans 2008
14 novembre	Lausanne	Vision de l'offre des transports en commun pour 2030 en Suisse et impacts sur les gares
19 novembre	Horb	26. Horber Schientage: Taktverkehr in Frankreich – eine Vision setzt sich durch
28 novembre	Pékin	Workshop Railway Planning, Design and Operation at Beijing Institute of Technology (B.I.T.): Railway Culture in Switzerland and Integrated Railway Planning

Publications

Neue Zürcher Zeitung, 20 février 2008	Eine neue Bahnlinie für den Güterverkehr – Vorschlag für einen dritten Jura-Durchstich
ETR – Eisenbahntechnische Rundschau 3/2008	Liberalisierung des internationalen Personenverkehrs – Konsequenzen für die Fahrplanung
ETR – Eisenbahntechnische Rundschau 6/2008	Kolloquium an der TU Dresden bringt mathematische Theorie und betriebliche Praxis zusammen
ETR – Eisenbahntechnische Rundschau 11/2008	Ziel Pünktlichkeit: Fahrplanstabilitätsuntersuchung für die SBB
Schweizer Eisenbahn-Revue 12/2008	Netzgrafik Schweiz 2009
Railway Gazette International 12/2008	2009 Swiss Timetable Netgraph

Articles publiés sur SMA

Neue Zürcher Zeitung, 26 janvier 2008	Eisenbahnplaner für die halbe Welt – Ein Zürcher Ingenieurunternehmen als bedeutender Nischen-Player im Verkehrswesen
Railway Gazette International 3/2008	Software Aids Timetable Architects
hinundweg, printemps 2008, n° 20, Pages 6–7	Sauber geplant
Privatbahn Magazin 4/2008	Architekten der Fahrpläne
Communiqué de presse de l'ambassade suisse en République populaire de Chine	China and Switzerland Co-host Railway Planning Workshop to Create Sustainable Technological and Urban Development

Le graphique réticulaire en Suisse Avec chaque changement d'horaire, il est devenu presque traditionnel de publier des cartes illustrant les nouveaux horaires cadencés pour la Suisse et l'agglomération de Zurich. Sur une seule feuille, on peut lire les heures de départ et d'arrivée à presque toutes les gares suisses. Une seconde feuille rassemble les heures pour la région zurichoise. Les graphiques indiquent ainsi les correspondances et leurs délais aux gares nodales. Le graphique réticulaire en Suisse est apparu dans les numéros de décembre 2008 de la revue suisse des chemins de fer et de Railway Gazette International. Les cartes des horaires de la Suisse et de la région zurichoise sont téléchargeables en PDF depuis le site de SMA.

Personnel et développement de l'entreprise

A la fin de 2008, SMA avait 45 salariés directs.

L'année a vu trois départs – deux postes à temps partiel au secrétariat et, en fin d'année, Bernhard Seybold, jusqu'alors chef de l'informatique – et 13 nouvelles embauches.

7 avril	Simon Landureau Ing. Dipl. ENTPE Master TURP Lyon	Planification
1 ^{er} mai	Steve Hauffe Fachinformatiker AE	Informatique, maintenance et support
1 ^{er} juin	Michael Karlen Ing. Info. Dipl. EPFL**	Développement logiciel
16 juin	Raphael Karrer Ing. dipl. ETHZ*	Planification
1 ^{er} juillet	Daniel Mäusli Ing. Dipl. EPFL**	Planification
1 ^{er} août	Felicella Tedeschi	Administration
1 ^{er} septembre	Florian Zumklei dipl. Ing. RWTH Aachen	Planification
1 ^{er} septembre	Martin Gämperle Master of Science ETHZ* Computer Service	Développement logiciel
15. septembre	Lukas Schwab	Développement logiciel
1 ^{er} octobre	Christoph Inhelder Ing. Dipl. EPFL**	Planification
1 ^{er} octobre	Cyrell Bärtsch Master of Science ETHZ* Bauingenieur	Planification
1 ^{er} novembre	Lulu Leanza	Assistante de comptabilité
1 ^{er} novembre	Markus Apell Master of Science TU Darmstadt Traffic and Transport	Développement commercial

* Eidgenössische Technische Hochschule, Zurich

** Ecole Polytechnique Fédérale, Lausanne

Deux des nouveaux arrivants avaient effectué des stages à SMA en tant qu'étudiants. Daniel Mäusli avait déjà travaillé pour SMA de 2001 à 2005 et revient après trois ans à l'étranger. Thomas Bickel est en année sabbatique pour compléter un MBA à l'Université de Saint Gall.

Encore cette année, de nombreux étudiants ont saisi l'occasion d'effectuer un stage chez nous. Ce sont: Martin Winkelmann et Florian Zumklei (Allemagne), Simon Landureau et Yvan Thomson (France), Lapalu Gangul Manikkuge (Sri Lanka), Tobias Fumasoli, Christian Schlatter et Lukas Schwab (Suisse).

Le travail réalisé par Simon Landureau au cours de son stage, intitulé « Comparaison de méthodes d'évaluation macroscopique de la robustesse des horaires ferroviaires », a reçu le premier prix national de l'AFITL (Association française des instituts de transport et de logistique), en tant que meilleur mémoire réalisé dans le cadre d'un stage au sein d'une entreprise de transport ou de logistique. La remise des prix a eu lieu jeudi 5 mars 2009 à Paris.

Malgré de lourdes charges de travail, nos collaborateurs continuent de bénéficier de programmes de formation continue. L'objectif d'environ dix jours travaillés de formation par collaborateur a été atteint à 80 % en moyenne. La plupart de ces programmes étaient des formations internes, souvent avec des orateurs invités. Le thème « La dialectique : l'art de mener une conversation » s'inscrivait dans la série destinée à la formation de consultants. En automne, un premier groupe de collaborateurs a participé au cours « Fascination dans la présentation ».

Le thème du voyage d'études SMA traditionnel était « Transports, culture et nature à Berlin et dans ses environs ». Le programme, richement chargé, comprenait le voyage à Berlin dans un train CityNightLine, une excursion dans le train historique du musée du S-Bahn sur la ligne circulaire de Berlin puis un transfert jusqu'à l'usine Bombardier à Hennigsdorf. Parmi les attractions figurait en avant-première le train d'exposition pour le salon InnoTrans. Autres éléments traditionnels : le dîner avec nos meilleurs clients et amis ainsi que la note culturelle, cette fois-ci « Le joueur » de Prokofiev à l'Opéra national Unter den Linden, ont été complétés par une visite nocturne du métro de Berlin en « voitures-cabriolet » et par une excursion sur le réseau fluvial de la Spree. Visites insolites et peu communes de la région berlinoise.

Sous le titre « SMA Futuro », notre projet de restructuration d'entreprise a débuté en 2008. Les consultants Reinhard Vissa et Thomas Kuhn du cabinet de conseil Santis avaient déjà mené des entretiens avec chaque collaborateur de SMA en fin 2007. Sur cette base, un premier diagnostic de notre société répondant à des thèmes particuliers tels que : identification, culture, communication et visions de l'avenir a été dessiné.

Un groupe de collaborateurs s'est chargé de faire mûrir ce diagnostic lors d'un premier atelier et l'a transformé en document stratégique pour SMA. Un mérite tout particulier leur revient, tant il n'était pas aisé de gérer un tel projet de réflexion interne tout en continuant à mener les projets habituels à bon port. A ce jour, ce processus est encore en cours et ses résultats seront mis en œuvre en 2009.

Résultats financiers

Parallèlement à la croissance des effectifs, le chiffre d'affaires de l'entreprise s'est de nouveau fortement accru. Le chiffre d'affaires brut a augmenté de 20 %. En raison de dépenses plus élevées pour les sous-traitants et d'autres tiers, le chiffre d'affaires net s'est accru de 16 %. Par moment, la demande pour nos services dépassait nos moyens, et plus d'une fois nous avons dû renoncer à des appels d'offres.

	2008	2007
Indicateurs clés (millions de CHF)		
Chiffre d'affaires	9,33	7,79
Sous-traitants et tiers	1,05	0,61
Chiffre d'affaires net	8,28	7,12

	2008	2007
Répartition des heures (en %)		
Projets	60,1	61,2
Offres	2,2	2,2
Maintenance et ventes des logiciels	12,1	5,8
R&D et formation professionnelle	13,8	15,9
Administration	11,6	14,9

Le nombre de licences Viriato vendues influe fortement sur les résultats financiers. L'investissement que nous faisons depuis des années dans le logiciel Viriato et ses modules complémentaires commence maintenant à porter ses fruits et nous permet d'envisager l'investissement de fonds propres dans un renouvellement prochain de la conception du logiciel.

La répartition des mandats par pays continue à mettre en évidence une clientèle à dominante allemande, française et suisse. En pourcentage, l'importance de ces pays est toutefois en déclin depuis plusieurs années, ce qui signifie une diversification bienvenue des risques.

Le profil de notre clientèle a peu changé : les trois quarts sont constitués d'entreprises de transport, tandis que le quart restant se compose d'instances publiques et d'autres entreprises comme les consultants.

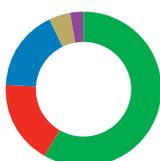
L'évolution historique de nos résultats fait apparaître un rythme singulier. Les phases de croissance et de consolidation se succèdent dans un cycle clair de sept ans. Les phases de récession mondiale sont en général suivies d'une légère contraction de nos propres résultats. L'environnement économique actuel semble à nouveau confirmer cette règle. L'entreprise a donc déjà pris des mesures comptables afin de maîtriser les éventuelles difficultés économiques attendues.

Chiffre d'affaires par pays



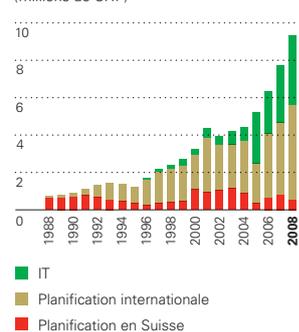
- Allemagne
- Suisse
- France
- Portugal
- Divers

Chiffre d'affaires par catégorie de client



- Entreprises de transport hors Suisse
- Entreprises de transport suisses
- Autorités publiques hors Suisse
- Autorités publiques suisses
- Entreprises privées

Evolution du chiffre d'affaires, 1988–2008
(millions de CHF)



Brandebourg | Allemagne



Caracas | Venezuela



Perspectives

Cette année 2008 restera gravée dans les mémoires comme l'année de tourmente qui aura frappé les marchés financiers, avec les conséquences macro-économiques que l'on observe aujourd'hui au niveau planétaire. Il est impossible d'estimer la véritable ampleur des problèmes induits par la récession actuelle, ni combien de temps il faudra pour inverser cette tendance.

Dans ce contexte, il devient nécessaire d'avoir un œil critique sur le modèle financier et économique qui nous a été imposé ces dernières années. Dans le même temps, nous ne pouvons qu'être fiers de ce que nous réalisons quotidiennement en tant qu'ingénieurs, planificateurs et informaticiens. En effet, que se passerait-il si nos prestations et solutions étaient comparables aux promesses des magiciens de la finance ?

Nous sommes profondément convaincus de travailler au plus près de ce que l'on nomme désormais l'« économie réelle ». Ceci nous permet d'aborder l'avenir avec sérénité et confiance et de poursuivre notre tâche en visant la création de systèmes de transports de qualité, innovants, performants et durables. Ceux-ci constitueront toujours à l'avenir un bien collectif qu'aucune crise financière ne pourra ébranler et seront l'une des bases pour une qualité de vie meilleure de nos futures générations.

Nous sommes également conscients que SMA doit évoluer, progresser et innover. Ainsi seulement, il sera possible de continuer à offrir à nos clients actuels et futurs les prestations de haute qualité et à haute valeur ajoutée qui font la force de notre entreprise. Pour ce faire, nous avons décidé de développer nos compétences dans le domaine de l'exploitation opérationnelle, des processus de production et des performances du système ferroviaire. Ceci nous permettra d'offrir une palette de prestations globale, allant de la planification stratégique à long terme jusqu'au fonctionnement optimisé de l'exploitation de nouveaux services ferroviaires.

Dans cette perspective, la nouvelle vision de l'entreprise a été formulée dans le cadre de notre processus interne « SMA Futuro » :

Entreprise indépendante, SMA est le leader pour les prestations de conseil et d'ingénierie dans la planification des systèmes ferroviaires.

Notre département systèmes d'information appuie nos activités et conçoit des applications pour le secteur ferroviaire.

Nous délivrons des solutions à haute valeur ajoutée, innovantes et réalisables.

Les clés de notre succès résident dans la motivation de nos collaborateurs, nos compétences techniques, nos valeurs culturelles, ainsi que dans la qualité de notre environnement de travail.

Cette vision commune, partagée par tous les collaborateurs de SMA, sera votre et notre garantie pour une relation de confiance dans les années à venir.

Nous remercions nos clients pour leur confiance sans cesse renouvelée, ainsi que nos collaborateurs pour leurs continuelles prestations.

Collaboratrices et collaborateurs en 2008

Comité de direction



- 1 Werner Stohler
- 2 Hans-Rudolf Akermann
- 3 Giuliano Montanaro
- 4 Georges Rey
- 5 Hans Ruedi Rihs
- 6 Bernhard Seybold*

Marketing



- 7 Olivier Allemann*
- 8 Alexander Schaeffer

* Parti en 2008

Projets et concepts



- 9 Cyrill Bärtsch
- 10 Eric Cosandey
- 11 Burkhard Franke
- 12 Michael Frei
- 13 Christoph Inhelder
- 14 Pascal Joris
- 15 Raphael Karrer
- 16 Patricia Kottmann
- 17 Simon Landureau
- 18 Marten Maier
- 19 Daniel Mäusli



- 20 Gösta Niedderer
- 21 Carole Raynard
- 22 Stefano Regazzoni
- 23 Lukas Regli
- 24 Corelia Reichen
- 25 Frederik Ropelius
- 26 Philipp Schröder
- 27 Luigi Stähli
- 28 Claudia Wirz
- 29 Florian Zumklei

Services IT



- 30 Markus Apell
- 31 Dan Burkolter
- 32 Matthias Cavigelli
- 33 Martin Gämperle
- 34 Björn Glaus
- 35 Peter Göldi
- 36 Christian Grosse-Wilde
- 37 Steve Hauße
- 38 Michael Karlen
- 39 Pierre Robyr
- 40 Joachim Rubröder



- 41 Lukas Schwab
- 42 Robert Simons
- 43 Cécile Grünenfelder
- 44 Gina Brucker
- 45 Rebekka Hofmann
- 46 Lulu Leanza
- 47 Setha Sophanna*
- 48 Felicella Tedeschi

Administration

- AB
Appenzeller Bahnen AG,
Herisau (CH)
- Agentur Nahverkehr
NRW GmbH,
Unna (D)
- AKN
Altona–Kaltenkirchen–
Neumünster Eisenbahn AG,
Kaltenkirchen (D)
- Aktiengesellschaft EMS,
Emden (D)
- Amt der Vorarlberger
Landesregierung,
Bregenz (A)
- ARGE Hermann Alb,
Zürich (CH)
- BAV
Bundesamt für Verkehr,
Bern (CH)
- BCEOM,
Guyancourt (F)
- BDWM Transport AG,
Bremgarten (CH)
- BEG
Bayerische Eisenbahn-
gesellschaft mbH,
München (D)
- Bombardier
Transportation,
Hennigsdorf (D)
- Canton de Fribourg,
Fribourg (CH)
- Canton de Neuchâtel,
Neuchâtel (CH)
- Canton de Vaud,
Lausanne (CH)
- CJ
Chemins de fer du Jura,
Tavannes (CH)
- Colegio de ingenieros
de caminos y canales,
Oviedo (E)
- Collectivité Territoriale
de Corse,
Ajaccio (F)
- Conseil Régional
d'Aquitaine,
Bordeaux (F)
- Conseil Régional
de Franche-Comté,
Besançon (F)
- Conseil Régional
de Midi-Pyrénées,
Toulouse (F)
- Conseil Régional
de Rhône-Alpes,
Charbonnières-les-Bains (F)
- CP
Caminhos de Ferro
Portugueses,
Lisboa (P)
- DB Fernverkehr AG,
Frankfurt (D)
- DB Netz AG,
Frankfurt (D)
- DB Regio AG,
Frankfurt (D)
- DB S-Bahn Berlin GmbH,
Berlin (D)
- Egis Rail,
Villeurbanne (F)
- EPFL,
Lausanne (CH)
- ETC
Transport Consultants,
Berlin (D)
- ETHZ,
Zürich (CH)
- EURECA,
Marseille (F)
- Fachhochschule
Gelsenkirchen,
Gelsenkirchen (D)
- Ferbritas S.A.,
Lisboa (P)
- FERROVIENORD,
Milano (I)
- Flughafen München
GmbH,
München (D)
- INECO / TIFSA,
Madrid (E)
- INEXIA,
Saint-Denis La Plaine (F)
- Intraplan Consult GmbH,
München (D)
- Jungfraubahnen AG,
Interlaken (CH)
- Kanton Aargau,
Aarau (CH)
- Kanton Basel-Stadt,
Basel (CH)
- Kanton Schaffhausen,
Schaffhausen (CH)
- Kanton St. Gallen,
St. Gallen (CH)
- Keolis,
Paris (F)
- LeNord S.r.l.,
Milano (I)
- Louis Berger France SAS,
Paris (F)
- LVS
Schleswig-Holstein GmbH,
Kiel (D)
- Matterhorn Gotthard
Bahn,
Brig (CH)
- Metro S.A.,
Santiago de Chile (RCH)
- Ministerium für Bauten
und Verkehr,
Düsseldorf (D)
- MOB
Golden Pass Services,
Montreux (CH)
- MVV
Münchner Verkehrs- und
Tarifverbund GmbH,
München (D)
- MWVLW
Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr, Landwirtschaft
und Weinbau,
Mainz (D)
- Nahverkehr Rheinland
GmbH,
Köln (D)
- NET Engineering S.p.A,
Monselice (I)
- NSB
Norske Statsbaner,
Oslo (N)
- NVBW
Nahverkehrsgesellschaft
Baden-Württemberg,
Stuttgart (D)
- NVV
Nordhessischer Verkehrs-
verbund,
Kassel (D)
- NWL
Nahverkehr Westfalen-
Lippe,
Bielefeld (D)
- Passenger Transport
Networks,
York (GB)
- Plateway Pty Ltd,
Clyde (AU)
- Pöyry Infra AG,
Zürich (CH)
- RATP
Régie Autonome des
Transports Parisiens,
Paris (F)
- RAVE
Rede Ferroviária de Alta
Velocidade S.A.,
Lisboa (P)
- RBS
Regionalverkehr
Bern-Solothurn (CH)
- REFER
Rede Ferroviária
Nacional E.P.,
Lisboa (P)
- RegionAlps SA,
Martigny (CH)
- Regionalverband
Donau-Iller,
Ulm (D)
- Repubblica e Cantone
Ticino,
Bellinzona (CH)
- République et Canton
de Genève,
Genève (CH)
- RFF
Réseau Ferré de France,
Paris (F)
- RFI
Rete Ferroviaria Italiana
S.p.A.,
Roma (I)
- RhB
Rhätische Bahn AG,
Chur (CH)
- RHK
Ratahallintokeskus,
Helsinki (FIN)
- Rigi Bahnen AG,
Vitznau (CH)
- RMV
Rhein-Main-Verkehrs-
verbund,
Hofheim (D)
- SBB
Schweizerische Bundes-
bahnen AG,
Bern (CH)
- SNCB/NMBS
Société Nationale des
Chemins de Fer Belges/
Nationale Maatschappij
der Belgische Spoor-
wegen,
Bruxelles (B)
- SNCF
Société Nationale des
Chemins de Fer,
Paris (F)
- Stadt Karlsruhe,
Karlsruhe (D)
- Stadt Luzern,
Luzern (CH)
- Stadt St. Gallen,
St. Gallen (CH)
- Stadt Winterthur,
Winterthur (CH)
- Stadt Zug,
Zug (CH)
- Stadt Zürich,
Zürich (CH)
- Stadtwerke München,
München (D)
- STMWVT
Bayerisches Staats-
ministerium für Wirtschaft,
Verkehr und Technologie,
München (D)
- SZU
SihltaI–Zürich–Uetliberg-
Bahn,
Zürich (CH)
- Technische
Universität Berlin,
Berlin (D)
- TMR
Transports de Martigny
et Régions SA,
Martigny (CH)
- TPC
Transports Publics du
Chablais,
Aigle (CH)
- TRAINOSE,
Athinaï (GR)
- Trasse Schweiz AG,
Bern (CH)
- TRAVYS SA,
Yverdon-les-Bains (CH)
- TRN SA
Transports Régionaux
Neuchâtelois,
La Chaux-de-Fonds (CH)
- Università
degli studi di Trieste,
Trieste (I)
- Univerzita Pardubice,
Pardubice (CZ)
- V/Line Passenger
Pty Ltd,
Melbourne (AU)
- VBB
Verkehrsverbund Berlin-
Brandenburg GmbH,
Berlin (D)
- VBZ
Verkehrsbetriebe der
Stadt Zürich,
Zürich (CH)
- VGN
Verkehrsverbund Gross-
raum Nürnberg GmbH,
Nürnberg (D)
- VIA
Verkehrswissenschaft-
liches Institut RWTH
Aachen,
Aachen (D)
- VMV
Verkehrsgesellschaft
Mecklenburg-
Vorpommern mbH,
Schwerin (D)
- VR
Valtionrautatiet,
Helsinki (FIN)
- VRR
Verkehrsverbund
Rhein-Ruhr AöR,
Gelsenkirchen (D)
- VRS
Verkehrsverbund
Rhein-Sieg GmbH,
Köln (D)
- VVT
Verkehrsverbund
Tirol GmbH,
Innsbruck (A)
- ZVB
Zugerland Verkehrs-
betriebe AG,
Zug (CH)
- ZVV
Zürcher Verkehrsverbund,
Zürich (CH)
- Zweckverband SPNV
Münsterland,
Münster (D)
- Zweckverband SPNV
Rheinland-Pfalz Süd,
Kaiserslautern (D)
- Zweckverband SPNV
Ruhr-Lippe,
Unna (D)
- Zweckverband
Verkehrsverbund
Ostwestfalen-Lippe,
Bielefeld (D)

Texte

SMA et associés SA, Zurich

Concept visuel

H+A Eggmann DNS|AGI, Zurich

Photos

Panthermedia

Page 22 milieu: CFF

Page 42: Stephan Hanslin

Impression

Druckerei Feldegg AG, Zollikerberg

© SMA et associés SA|Mai 2009

SMA et associés SA
Planification, technique
et économie des transports
Gubelstrasse 28, CH-8050 Zurich

Téléphone +41 44 317 50 60
Téléfax +41 44 317 50 77
info@sma-partner.ch
www.sma-partner.ch

Bureau
à Lausanne

