

**Zeitschrift:** Tracés : bulletin technique de la Suisse romande  
**Herausgeber:** Société suisse des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 134 (2008)  
**Heft:** 15-16: Montrer le m2

**Artikel:** Décider et gérer des risques  
**Autor:** Badoux, Marc / Français, Olivier / Joye, Michel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-99693>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Décider et gérer des **risques**

**Malgré d'importants changements en cours de route – ou plus précisément grâce à eux –, la réalisation du nouveau métro de Lausanne est un succès. Les délais comme le budget ont été tenus. A quelques jours de sa mise en service opérationnelle, trois ingénieurs civils aux rôles clés tirent un premier bilan: Olivier Français, municipal lausannois et administrateur du Métro Lausanne-Ouchy (MLO), Michel Joye, directeur des Transports publics de la région lausannoise (TL) et Marc Badoux, directeur du projet m2.**

*Tracés: Que retenir en premier lieu de ce projet ?*

**Marc Badoux:** Nous avons beaucoup appris au niveau de la gestion des modifications. La notion de changement en cours de projet est primordiale. La plupart des manuels de management disent qu'une fois qu'on entre dans la phase de réalisation d'un projet, il faut éviter de le modifier. C'est là une position bien sûr juste en théorie, mais irréaliste pour des grands projets de longue haleine comme le m2. Pour des chantiers de ce type, il est nécessaire d'être en mesure de gérer le changement. Il faut chercher une optimisation qui puisse intégrer les inévitables évolutions: lois ou règlements, exigences et possibilités techniques, exigence de service, nouvelles idées, imprévus, etc. On a eu un peu de tout cela.

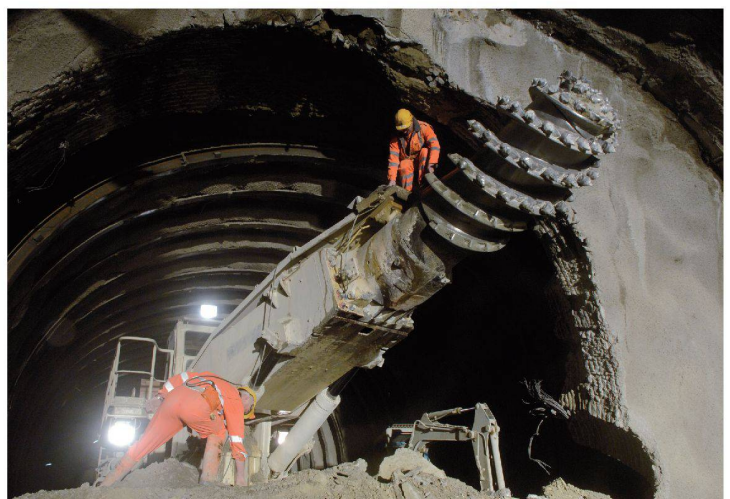
Une des forces du projet tenait précisément à la faculté d'intégrer des changements. Pour cela, il est notamment nécessaire de disposer d'ingénieurs capables de prendre un certain recul, de réfléchir de manière transversale, pour éviter les optimisations sectorielles qui se font souvent au détriment d'une optimisation du projet à un plus haut niveau. Par ailleurs, le fait de disposer d'un langage commun – en l'occurrence celui de l'ingénieur – entre politique, constructeur et exploitant a favorisé le rythme des prises de décisions, ceci tant pour réagir que pour anticiper.

**Olivier Français:** Notre relation avec notre principal fournisseur, la société *Alstom*, illustre notre volonté de favoriser un processus de décision efficace. La première fois qu'on les a rencontrés, on leur a dit qu'on avait un organe de décision rapide, mais qu'on avait aussi une somme d'argent à ne pas

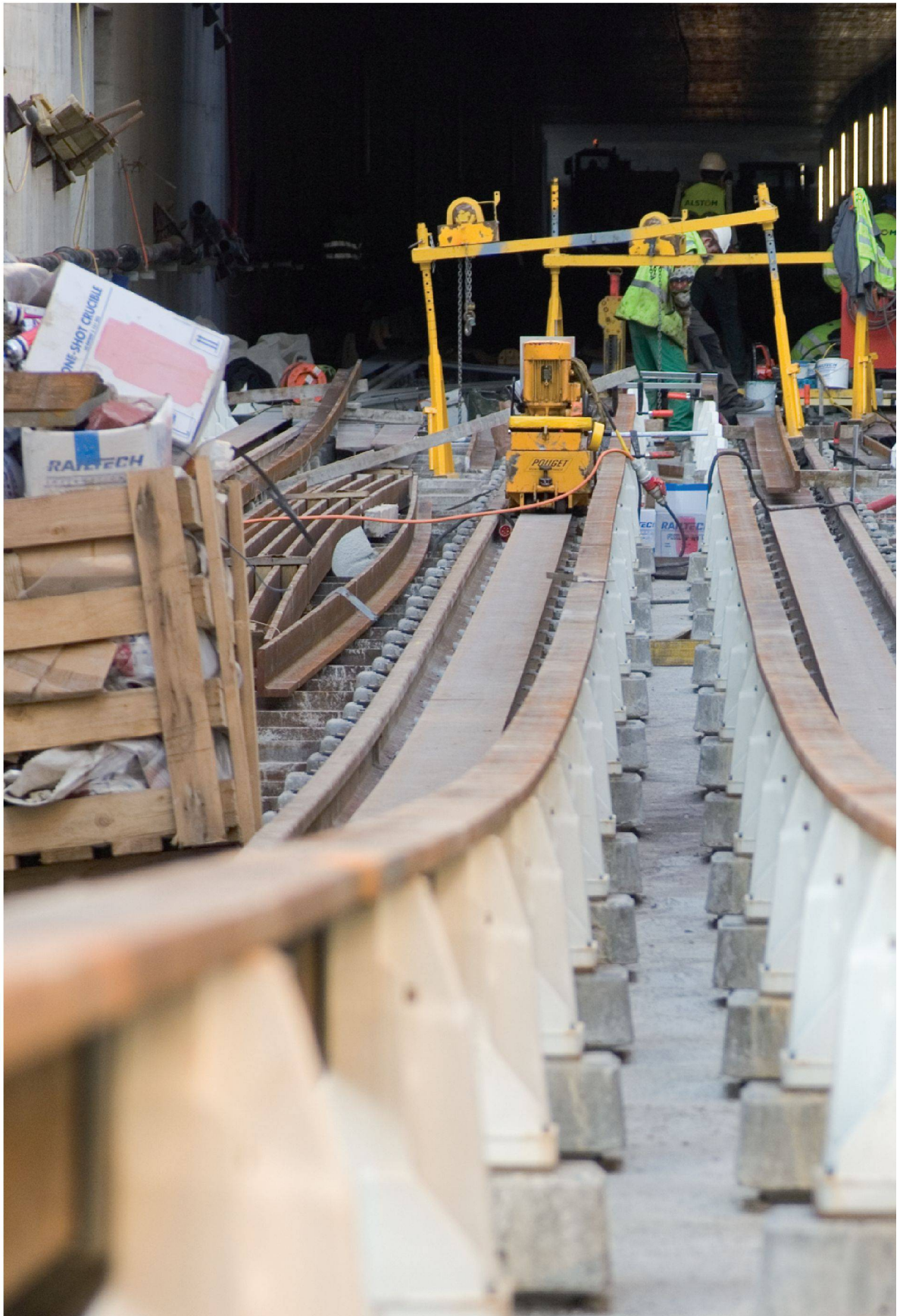
dépasser. Ils ont réalisé que lorsque nous nous déplaçons à Paris ou qu'ils venaient nous voir, nous prenions des décisions. Profitant des expériences faites dans le cadre de l'usine d'incinération *TRIDEL*, nous savions que, dans un projet de longue durée, il ne faut pas cacher les divergences de fond. Au niveau du pilotage du projet, nous avons rencontré les dirigeants d'*Alstom* tous les six mois pour traiter les problèmes et désaccords qui surviennent inmanquablement dans l'exécution d'un grand projet. C'est essentiel pour le bon fonctionnement des équipes, tant du côté du maître d'ouvrage (MO) que des fournisseurs.

*T: Avez-vous des exemples qui illustrent l'efficacité des décisions rapides ?*

**O. F.:** On peut évidemment évoquer l'accident de St-Laurent. Très rapidement, nous avons décidé de déplacer les installations de chantier de la Place de l'Europe vers la Riponne, afin de pouvoir entamer les travaux du tunnel Viret sans pénaliser le planning. Cette proposition impliquait un investissement de plus de deux millions, mais elle évitait notamment de retarder







2



les travaux d'une dizaine de mois. La compréhension mutuelle entre les personnes concernées a permis une prise de décision rapide dont nous ne pouvons que nous réjouir aujourd'hui.

*M. B. :* A noter aussi qu'après un tel accident, il était assez difficile d'oser poursuivre la stratégie de gestion de risques que nous avions appliquée jusque-là. La cohésion de l'équipe dirigeante ainsi que le fort appui politique ont toutefois fait que nous avons pu éviter de tomber dans le travers d'un excès de prudence paralysant.

*O. F. :* On peut aussi parler du passage sous le Pont Bessières. Si vous vous souvenez du document émis pour la votation, ce projet était disons... perfectible. L'architecte de la Ville m'a expliqué la règle d'or et m'a dit : « C'est dommage, parce que si on pouvait placer une des piles sur la parcelle privée voisine, on pourrait faire un beau pont. » Je lui ai répondu qu'il suffisait de téléphoner à la propriétaire, ce que j'ai fait à fin 2004. Nous avons eu une séance le premier jour ouvrable de 2005 et avons obtenu son accord la même semaine. Nous lui devons une fière chandelle et, à côté des ingénieurs et entrepreneurs bien entendu, une partie de la réussite de cet ouvrage.

Même genre de situation pour la Coulée Verte. L'équipe de projet m'a donné le prix estimé pour la couverture du tronçon Ouchy-Délices qui était de 4 millions. J'ai appelé ma collègue Silvia Zamora qui a immédiatement dit qu'elle entraînait en matière, donnant l'impulsion politique nécessaire.

*M. B. :* Finalement, le surcoût s'est élevé à environ 2,5 millions. En quelques mois, il y a eu idée, budget, concours, décision, avenants avec les entreprises et les mandataires. A noter que ces derniers ont été excellents dans la gestion de cette importante modification.

*O. F. :* Un dernier exemple concerne le remplacement du viaduc du Vallon du Flon par un remblai constitué de matériaux d'exploitation. Je faisais une visite un mercredi soir en début de chantier : on ne voyait que le dessin du portail du tunnel du Bugnon. Le hasard faisait que la municipalité se déplaçait sur le chantier le lendemain matin. Je leur ai demandé s'ils voyaient un problème à ce qu'on ne mette que des matériaux et qu'on supprime le viaduc. Mes collègues ont accepté ma proposition. Il fallait dès lors faire une modification importante du projet, avec une mise à l'enquête qui concerne tous les services fédéraux. J'ai invité les fonctionnaires fédéraux sur place et nous avons obtenu rapidement les accords. Je tiens à souligner l'excellent état d'esprit dont les représentants des autorités fédérales ont fait preuve tout au long du projet : à part le tracé, tout a été remis en question et ils ont toujours joué le jeu. Je crois d'ailleurs qu'ils en avaient un peu marre à la fin.

*M. B. :* Ces divers exemples montrent que, contrairement à ce que l'on croit parfois en Suisse, toute décision rapide n'est pas forcément mauvaise. Il est bon de disposer d'une organisation de projet qui permette de rapidement juger d'une situation et de saisir les opportunités qui se présentent. Si on a des regrets, ce serait plutôt de ne pas en avoir saisi suffisamment...

*T. :* Quel a été l'élément clé pour permettre des décisions rapides ?

*Michel Joye :* Cela tient en grande partie à l'organisation qui a été mise en place après la votation du 14 novembre 2002 et qui sépare clairement les rôles des intervenants principaux. Tout d'abord, le rôle de maître d'ouvrage pour la réalisation du m2 a été confiée par le Canton par convention à son exploitant futur, la société Métro Lausanne-Ouchy (MLO). Cette solution permettait de dégager de toute responsabilité politique les personnes en charge de la construction du métro.

Ensuite, au sein de la société MLO elle-même, on a distingué les rôles de futur exploitant et de constructeur. En effet, le premier doit faire face à des contraintes de qualité de service ou de coûts d'entretien, qui entrent souvent en contradiction avec celles du constructeur, responsable quant à lui de tenir un planning et de maîtriser des coûts. On a donc mis en place deux équipes distinctes et avec des missions claires.

*O. F. :* Du point de vue politique, il faut rappeler que le projet avait été victime d'un blocage politique avant les élections





Fig. 4 : Après l'accident de Saint-Laurent (Photo M. Schobinger / MLO SA)

du printemps 2002. Le développement du projet technique s'était néanmoins poursuivi. C'est sous l'impulsion du nouveau Conseil d'Etat que le projet a été relancé politiquement, aboutissant à la votation populaire du 24 novembre 2002 qui a vu l'approbation du crédit de construction.

*M. J. :* Après la votation, Olivier Français et moi-même nous sommes retrouvés devant une grosse pile de dossiers. On a alors entrepris de former une équipe de construction et d'engager Marc Badoux comme directeur de projet début 2003. Parallèlement, on a créé un groupe exploitation au sein de l'entreprise.

Une des difficultés pour le MLO tenait à son manque d'expérience, tant en matière de métro que de gestion de projet complexe. En renonçant à la solution « clé en main » géné-

ralement adoptée pour ce genre de système, nous devions assumer la double responsabilité de construire dans des délais et des coûts donnés, tout en confirmant les performances globales d'un système résultant de l'assemblage de plusieurs lots : trains, voie, automatismes, énergie, télécommunication. Il fallait assembler ces lots dans un système cohérent et performant. Initialement, cette responsabilité de « systémier » nous a créé quelques difficultés, mais par la suite, cela nous a permis de pouvoir remettre en question certains éléments du projet, ce qui s'est plusieurs fois révélé judicieux.

*M. B. :* Un autre élément intéressant était de devoir faire collaborer des cultures différentes au sein du monde des ingénieurs (génie civil, mécanique, électrique, informatique, ferroviaire, etc.) . Pour y parvenir, il fallait un objectif commun. Dans le cas présent, c'était le planning. Cet objectif a été utilisé pour rassembler, intégrer et éviter un des pires pièges en matière de direction de projet : l'absence de décision.

*T. :* Comment la réalisation a-t-elle commencé ?

*O. F. :* Comme le projet avait longtemps « dormi » du point de vue financier, la première mission de l'équipe de projet a été de réévaluer les coûts. On a alors introduit un nouvel élément, à savoir la mise en place d'une « ligne financière risque de projet ». Il n'a pas été facile au début de faire accepter cette notion de ligne de risque. Mais cela s'est avéré utile lorsqu'il a fallu traiter les plus et les moins liés à certaines grandes décisions et modifications.

Il est bien connu que, pour optimiser les coûts d'un projet, il faut parfois oser et pouvoir investir suffisamment tôt. Nous avons eu plusieurs occasions de vérifier l'efficacité de ce principe. Il a parfois fallu investir pour ne pas prendre de retard : à un moment donné, un mois de retard dans certains travaux se traduisait par un surcoût de deux millions. Autre exemple, quand nous avons décidé d'octroyer un mandat supplémentaire important à *Alstom* au début 2004 pour unifier les lots et coordonner les essais du système transport.

*T. :* Qu'entendez-vous par une « ligne financière de risque projet » ?

*M. B. :* Il s'agit de l'évaluation d'un montant – en sus des « divers et imprévus habituels » – pour estimer le coût final probable du projet. Cette évaluation est basée sur la prise en compte des principaux scénarios de risques du projet par l'évaluation de leur probabilité et de leur conséquence en termes de coût et de planning. Le risque financier a été évalué en début de projet, puis réévalué au cours du projet au fur et à mesure de la disparition ou de la concrétisation des risques. Un crédit de financement des



risques pour 30 millions de francs a été voté ce printemps qui correspond bien à la fourchette estimée au début du projet. Les principaux risques concrétisés concernent les travaux souterrains, l'évolution des exigences de protection incendie et le planning.

*T. : En quoi le projet a-t-il été revu ?*

*O. F. :* Le résultat obtenu aujourd'hui n'aurait jamais pu être atteint sans la remise en cause très à l'amont de certains éléments. En ce qui concerne l'architecture, la plupart des stations ont été remises à l'enquête. Il faut aussi savoir que si les principaux contrats du système transport ont été signés en mars 2003, l'optimisation du volet génie civil a duré jusqu'aux derniers jours de cette même année, se traduisant par une économie de quelques 40 millions.

Le chantier a pu démarrer au printemps 2004, ce qui signifie qu'à partir de l'engagement de Marc Badoux, il a fallu presque une année pour « remettre la machine en route ». Cela montre bien que, contrairement à ce que de nombreux politiques croient, dans ce genre de projet, il ne suffit pas de tourner la clé pour que tout démarre instantanément.

*T. : Comment avez-vous compensé le manque d'expérience évoqué précédemment ?*

*M. B. :* Qu'une petite agglomération de 250 000 habitants ait pu réunir les capacités pour réaliser un tel métro est déjà un exploit. Beaucoup de compétences ont pu être trouvées localement, notamment en génie civil, architecture et génie électrique ou encore concernant la problématique exigeante de la défense incendie dans laquelle des approches innovantes ont été mises en œuvre. Il a fallu bien sûr les compléter en cherchant à l'extérieur des compétences particulières, par exemple dans les domaines ferroviaires-métro, de la sécurité et de l'automatisation.

*M. J. :* Le recrutement des spécialistes s'est fait bien au-delà de nos frontières. Nous avons bénéficié en cela des accords de libre circulation des personnes avec l'UE, de l'image du projet déjà connu dans les milieux spécialisés européens et aussi de la qualité de la vie attractive au bord du Léman. Nous avons aussi établi de nombreux contacts avec d'autres exploitants et constructeurs de métro. D'ailleurs, Lausanne accueillera la 3<sup>e</sup> Conférence UITP des métros<sup>1</sup> du 3 au 5 décembre 2008. Une conférence que l'UITP présente comme le « Davos des métros ».

*M. B. :* Pour un projet aussi complexe, le MO ne peut pas se contenter d'être un simple gestionnaire : il doit lui-même disposer de compétences spécialisées pour évaluer les propo-

sitions des mandataires ou des entreprises. *In fine*, seul le MO est en position de prendre des décisions dans le fameux triangle « coûts-délai-qualité ». Des compétences techniques sont indispensables pour mener à bien cette tâche. Nous avons essayé d'être suffisamment compétent pour que nos exigences et demandes – même si elles étaient parfois assez dures – soient crédibles pour nos mandataires et fournisseurs.

Il est aussi nécessaire d'avoir les compétences décisionnelles, et là c'était un grand atout d'avoir en la personne d'Olivier Français un administrateur délégué disposant de compétences techniques reconnues, qui puisse rapidement prendre position et au besoin convaincre ses pairs. Dans le même temps, nous entretenions un contact étroit avec les responsables de l'exploitation pour assurer la validité des choix. En l'occurrence, il y a toujours eu une volonté de privilégier le triangle évoqué précédemment au détriment d'une attitude qui aurait consisté à dire « cette décision est administrativement ou contractuellement juste, donc on n'a pas le choix ».

*T. : Un bilan totalement positif ?*

*O. F. :* Il faut reconnaître qu'à la fin d'un tel projet, il y a toujours la frustration de se dire que sur certains points on aurait pu faire autrement ou mieux. On regrette par exemple que la station Gare CFF, malgré d'importantes améliorations suite à une étude de flux très fructueuse, restera exiguë. De n'avoir pu lever les contraintes d'exploitation liées au tronçon à voie unique sous la gare est aussi un regret. A un certain moment les moyens financiers et le temps à disposition ont fini par faire défaut. En matière de station, il y a cependant de belles réussites, par exemple celles de la Riponne et de Bessières.

*M. J. :* Pour des questions budgétaires et certainement culturelles, le m2 vaudois n'a pas assez l'aspect monumental que certaines villes ont voulu donner à leur métro. Par contre, nous sommes heureux et fiers de l'ambiance qui s'en dégage, en particulier du fait que la lumière du jour pointe presque sur tous les quais : c'est assez extraordinaire !

Marc Badoux, ing. civil EPF  
Directeur du projet m2, Métro Lausanne Ouchy  
Ch. du Closel 15, CH – 1020 Renens

Olivier Français, ing. civil EPF  
Administrateur délégué au projet m2  
Directeur des Travaux de la Ville de Lausanne  
Port-Franc 18, CP 5354, CH - 1002 Lausanne

Michel Joye ing. civil EPF  
Directeur général des TL  
Transports publics de la région lausannoise  
Ch. du Closel 15, CH – 1020 Renens

<sup>1</sup> <http://www.uitp.org/events/2008/lausanne/en/index.cfm>