

TRAVERSÉE DU LAC ET BOUCLEMENT AUTOROUTIER DE GENÈVE

MISE EN ŒUVRE ÉVENTUELLE D'UN PÉAGE ROUTIER ET D'UN FINANCEMENT SOUS FORME DE PARTENARIAT PUBLIC-PRIVÉ (PPP)

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DES CONDITIONS JURIDIQUES ET ÉCONOMIQUES

Version finale du 14 octobre 2015

Sommaire

Résumé

Executive summary

Chapitre I : conditions-cadre pour l'introduction d'un péage routier

Chapitre II : conditions-cadre de la mise en place d'un PPP dans les infrastructures de transport en Suisse

Chapitre III : enjeux, possibilités offertes par les PPP et expériences internationales

Chapitre IV : analyse des conditions économiques pour un PPP sur la traversée du lac

Annexes

Prof. François BELLANGER

Ansgar KAUF

Aurélie GAVILLET

Résumé

La présente étude porte sur l'approfondissement des conditions-cadre liées à l'introduction d'un péage routier sur le projet de traversée du lac, ainsi qu'à la mise en place d'un financement de type « partenariat public-privé » (PPP), du point de vue juridique et économique.

Conclusions juridiques

Dans l'analyse des conditions-cadre de l'introduction d'un péage routier, il faut distinguer la situation juridique du péage sur un ouvrage et du péage urbain. Le premier nécessite l'octroi d'une exception par l'Assemblée fédérale et le second une modification constitutionnelle, sauf s'il est mis en place à l'essai, auquel cas une loi fédérale de durée limitée suffit. S'agissant du projet de traversée du lac, il semble que les conditions de l'exception pour un péage sur l'ouvrage seraient en principe réalisées, sous réserve que le projet présenté aux autorités fédérales se trouve à un stade suffisant d'avancement, notamment sur le plan des études techniques.

La mise en place d'un PPP pour une infrastructure de transport en Suisse est possible sur le plan juridique. Le choix du modèle du PPP « institutionnel » est conseillé. Les clauses essentielles qui doivent être contenues dans les contrats constituant le PPP sont listées.

Conclusions économiques

Du point de vue économique-financier, la rentabilité du projet à ce stade préliminaire est difficile à évaluer. Les paramètres de base (géologie, coût de construction, coûts financiers, trafics véhicules (légers / lourds), niveaux possibles de péage, contribution éventuelle de la Confédération ou de l'Union Européenne) varient beaucoup - et donc le résultat net (des coûts et des recettes) également.

Toutefois, l'application du test d'aptitude de PPP démontre que ce projet peut être réalisé par une approche de partenariat public-privé qui promet d'engendrer des économies et des gains d'efficacité importants. Un premier chiffrage démontre - malgré les fourchettes d'incertitude larges - que des options rentables (du point de vue d'un concessionnaire), d'une part, et une solution économique (du point de vue de l'Etat), d'autre part, sont possibles. Dans ce contexte, l'option d'un pont pour la réalisation de la Traversée du lac permet de mieux contrôler et de baisser les coûts, que celle d'un tunnel.

D'ailleurs, deux outils financiers pourront davantage améliorer la rentabilité du projet:

- 1) au niveau des recettes: vu ses bénéfices en terme de développement transfrontalier et, notamment en France voisine, une subvention de l'Union Européenne pourrait être demandée, ce qui risque de réveiller l'intérêt de la Confédération à participer également ;
- 2) pour le montage du financement de projet:
 - un financement européen pourrait être sollicité auprès de la Banque Européenne d'Investissement (BEI) qui paraît très intéressée par des projets comparables à la

- Traversée du lac. Cela concerne des garanties ou un emprunt qui faciliteront considérablement les conditions des autres banques pour la dette externe ;
- une participation des caisses de pension, possibilité très limitée, pour l'heure, par la réglementation suisse, mais en train d'évoluer (emprunts ou fonds propres).

En outre, il manque encore l'évaluation des effets socio-économiques externes des options « 0. non-réalisation » et « 1. réalisation » de la Traversée du lac avec boucllement autoroutier. Il faut notamment évaluer les coûts de la congestion et les répercussions sociales, économiques et environnementales. Dans ce sens, on peut faire une analogie avec les études conduites pour la zone économique de Zurich - qui prévoient les coûts de la congestion du trafic motorisé en 2025 à 180 - 300 millions CHF /an si l'on ne fait rien. Cela reviendrait approximativement à un montant d'environ 5.4 à 9 milliards CHF sur 30 ans, ou plus sur une plus longue durée. S'agissant des mesures qui permettent d'éviter ces coûts de la congestion, elles peuvent être considérées comme des bénéfices socio-économiques. Les mêmes ordres de grandeurs prévalant à Zurich devraient être appliqués au Grand Genève. Vu que la Traversée du lac avec boucllement autoroutier promet en grande partie d'enlever la congestion du centre, on peut conclure que sa justification économique serait nettement augmentée. Ces bénéfices économiques qui se chiffrent en milliards de francs, constituent une raison importante pour aller de l'avant avec le développement du projet.

Pour la suite, ces études plus poussées sont nécessaires pour réduire ces fourchettes d'incertitude : sondages géologiques dans le lac et sur les rives; modélisation plus précise des flux de trafic dans le Grand Genève à l'horizon 2030 et au-delà; modélisation de l'évolution probable des coûts financiers; chiffrage des différentes formules de péage (sur l'ouvrage, avec ou sans un éventuel péage urbain) et des recettes correspondantes. Les différentes options (tunnel, pont, etc.) devront être soigneusement chiffrées avec leurs fourchettes d'incertitude. Il faut aussi quantifier l'option de « ne rien faire » qui pourrait s'avérer plus chère que la "Traversée du lac avec boucllement autoroutier", projet qui promet de réduire considérablement congestion et pollution au centre-ville.

Dans tous les cas, le mode de PPP adopté et les formules d'adjudication pour les travaux devront être conçus de façon à responsabiliser les partenaires privés (intérêt aux résultats positifs ou négatifs), avec ou sans PPP, et faire appel à une vraie concurrence suisse et internationale.

Enfin, une base de données du type « benchmarking » (étalonnage) devra être implantée à Genève le plus tôt possible, en coopération avec les centres équivalents en Europe, en Amérique du Nord, et en Asie, de manière à enregistrer et comparer en permanence les paramètres-clés techniques, financiers et juridiques, des grands ouvrages de traversée de même type dans le monde. Une telle base de données est indispensable pour mieux réduire l'indétermination originelle de ces paramètres, tant pour le lancement éventuelle de la concession et de l'ouvrage, que pour le suivi des dépenses et des recettes effectives tout au long de son existence.

Table des matières

Executive summary	1
Chapitre I : analyse des conditions-cadre de l'introduction d'un péage routier	10
1. Le cadre constitutionnel.....	10
1.1. Le caractère public des routes visées par l'article 82, alinéa 3, Cst.....	10
1.2. L'utilisation visée : la limitation à l'usage commun des routes	11
1.3. Le régime des exceptions	11
2. Le péage sur un ouvrage (tunnel ou pont).....	13
2.1. Le projet de péage concernant la traversée de la rade à Genève dans les années 1990	13
2.2. Les deux tunnels soumis à un péage en Suisse.....	14
2.2.1. Le tunnel routier du Grand-Saint-Bernard	14
2.2.2. Le tunnel du Munt la Schera	20
2.3. Les autres projets discutés et n'ayant pas abouti.....	21
2.3.1. Le tunnel sous le quartier de la Schanze à Berne.....	22
2.3.2. La digue de Rapperswil	22
2.3.3. La pétition 07.2017 « Introduction d'un péage aux tunnels du Gothard et du San Bernardino »	22
2.3.4. Le deuxième tube du tunnel routier du Gothard	22
2.4. Les discussions en cours au niveau fédéral	23
2.4.1. Le rapport du Conseil fédéral sur le nouveau fonds routier FORTA et le financement des infrastructures par une redevance.....	23
2.4.2. Le projet de rapport du DETEC sur la tarification de la mobilité « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse ».....	24
3. Le péage urbain	25
3.1. La nécessité d'une modification de la Constitution fédérale.....	25
3.2. Les discussions politiques	26
3.2.1. À l'Assemblée fédérale.....	26
3.2.2. Les rapports rendus au plan fédéral	27
3.2.2.1. Sur le péage urbain	28
3.2.2.2. Sur la tarification de la mobilité en général.....	29

3.2.3.	L'avant-projet non officiel de loi fédérale de durée limitée sur le péage urbain à titre d'essai dans les villes et agglomérations	30
3.2.4.	Les discussions dans les cantons.....	30
3.3.	La mise en place d'un péage urbain à titre d'essai	31
3.4.	Question complémentaire : conformité au droit international d'un péage aux frontières cantonales	32
4.	Analyse des conditions-cadre de la mise en place d'un péage sur le projet ou d'un péage urbain.....	33
4.1.	Péage sur ouvrage.....	33
4.1.1.	Analyse des trois conditions de dérogation développées par l'administration fédérale	33
4.1.2.	L'application par analogie de la convention Suisse-Italie sur le tunnel du Grand Saint-Bernard	35
4.1.3.	L'« extension » de la convention Suisse-Italie sur le tunnel du Grand Saint-Bernard à la France	35
4.1.3.1.	La situation juridique des autoroutes en France	35
4.1.3.2.	Extension de la convention Suisse-Italie relative au Grand Saint-Bernard	37
4.2.	Péage urbain	38
4.3.	Note s'agissant des véhicules soumis à la RPLP	39
5.	Les éléments nécessaires de la demande de dérogation	39

Chapitre II : conditions-cadre de la mise en place d'un PPP dans les infrastructures de transport en Suisse

1.	Eléments généraux sur les PPP	41
1.1.	Eléments juridiques sur les PPP	41
1.1.1.	Notion et but	41
1.1.2.	L'architecture juridique des PPP.....	42
1.1.3.	Les PPP et le droit des marchés publics.....	44
1.1.3.1.	PPP contractuels	44
1.1.3.2.	PPP institutionnels.....	44
1.1.3.2.1.	Création de la société de projet.....	45
1.1.3.2.2.	Conclusion de contrats par la société de projet	46
1.1.3.3.	La transmission d'un monopole cantonal (art. 2, al. 7, LMI).....	47
1.2.	L'éventail des modèles de PPP	47

1.2.1.	Une gamme étendue d'architectures	47
1.2.2.	Les principaux modèles de PPP	48
1.2.3.	Description détaillée des principaux modèles de PPP	50
1.2.3.1.	Concessions et modèles de PPP « complets »	50
1.2.3.2.	Modèles « intermédiaires »	51
1.2.3.3.	Contrats de PPP de longue durée	52
2.	Synthèse de la documentation sur les PPP pour les infrastructures de transports en Suisse	53
2.1.	Doctrine et jurisprudence	53
2.2.	Documentation émanant des autorités fédérales	53
2.2.1.	En général	53
2.2.2.	Pour les infrastructures de transport	54
2.3.	Etudes réalisées pour des projets spécifiques	56
Chapitre III : enjeux, possibilités offertes par les PPP et expériences internationales 58		
1.	Le concept de PPP - l'expérience globale	58
1.1.	Les principales leçons à tirer de l'expérience internationale en PPP	62
1.2.	Les avantages et les inconvénients des PPPs	63
1.2.1.	Analyse et gestion des risques - l'avantage de tenir compte de tous les inconvénients dès le départ	64
1.2.2.	Le « Comparateur Public-Privé » - outil de décision pour le choix de l'option: PPP ou régie publique	67
2.	Expériences internationales en PPP: tirer les leçons des réussites et des échecs 69	
2.1	Proposition d'un <i>benchmarking</i> de 5 à 10 projets internationaux comparables	69
2.2	Vue d'ensemble de l'expérience internationale en PPP	70
2.2.1	Quelques exemples européens	70
2.2.1.1	La France	71
2.2.1.2	L'Allemagne	72
2.2.1.3	Le Portugal	72
2.2.2	Exemples extra-européens	73
2.3	Trier les bons et les mauvais exemples et tirer les leçons	74
2.1.	Etudes de 4 cas concrets (étrangers) de grands ouvrages de traversée à péage, 2 ratés et 2 réussis (détails et plans en annexe)	74
2.1.1.	Un exemple raté : tunnel <i>Warnowquerung</i> (Allemagne, Rostock)	74

2.1.2.	Exemple financièrement raté : Bay Bridge (USA, San Francisco).....	76
2.1.3.	Exemple: Lusoponte / Vasco da Gama (Portugal, Lisbonne) - techniquement et financièrement réussi	79
2.1.4.	L'exemple du Pont Rion Antirion - techniquement réussi, financièrement opaque	82
3.	Les critères de réussite:	89
3.1.	Préparation et développement	89
3.2.	Appel d'offre	89
3.3.	Phase d'exploitation	89
Chapitre IV : Analyse des conditions économiques du projet Traversée du Lac		90
1.	L'opportunité du financement du projet par un PPP : avec ou sans péage.....	90
1.1.	Deux options.....	90
1.2.	L'expérience internationale en matière de péage.....	91
1.2.1.	Responsabiliser le secteur privé financièrement.....	92
1.2.2.	Les conditions des bailleurs de fonds	92
1.3.	Les incertitudes affectant les prévisions de trafic.....	93
1.3.1.	Le « biais à l'optimisme » - observation S&P	93
1.3.2.	Correction nécessaire du constat de S&P – « notation de la notation ».....	94
1.3.3.	Méthodes pour compenser les marges d'incertitude du risque de trafic.....	95
1.4	Choix du mécanisme de rémunération combiné avec le contrat de PPP : 3 options	97
1.5	Recommandations pour le projet de Traversée du lac en PPP.....	98
2.	Deux nouveaux aspects du financement de projet de la Traversée du lac	99
2.1.	Un financement « européen » est-il possible ?	100
2.2.	Participation des caisses de pension au financement de la Traversée du Lac	102
2.2.1.	Le contexte : d'importants besoins en financement d'infrastructures	102
2.2.2.	Les caisses de pensions à la recherche de nouveaux placements	103
2.2.3.	Les banques se retirent du financement traditionnel de la dette	104
2.2.4.	Les options d'une participation des caisses de pension à un PPP	106
2.2.4.1.	La réglementation suisse sur les caisses de pension (OPP2).....	106

2.2.4.2. Recommandations basées sur les meilleures pratiques internationales.....	109
3. Evaluation des études existantes	112
3.1. Remarques de méthode.....	112
3.1.1. Les concepts des « scénarios », des « options » et des « variantes de réalisation »	112
3.1.2. Dialectique des études et réalisations technico-commerciales avec les évaluations et projections économique-financières.....	114
3.1.3. L'évaluation économique globale et l'analyse de rentabilité financière.....	117
3.1.4. Méthode et paramètres-clés	120
3.2. Les « scénarios » et options déjà analysés	122
3.2.1. L'étude de faisabilité (2011).....	122
3.2.1.1. Le Tracé choisi par l'étude cantonale.....	122
3.2.1.2. Le modèle de trafic	123
3.2.1.3. Evaluation des variantes techniques - chiffrage préliminaire de coûts	126
3.2.1.4. Défis géotechniques sur la Traversée et le bouclage Est.....	127
3.2.2. Test d'aptitude au PPP pour la Traversée du Lac	131
3.2.3. 1 ^{ière} évaluation d'une réalisation en PPP par ProgTrans (2013)	133
3.2.3.1. L'analyse des « scénarios » de l'étude de faisabilité (2011) et « scénarios » de ProgTrans.....	134
3.2.3.2. Observations	136
3.2.3.3. Principales conclusions de l'étude Protrans	136
3.2.3.4. Commentaires et critiques	138
3.2.4. Les « scénarios » / options de l'Etat de Genève, basés sur l'étude RAPP (2014)	139
3.2.4.1. Evaluation d'une réalisation en PPP - et options retenues	139
3.2.4.2. Observations	140
3.2.4.3. Principales conclusions de l'étude RAPP.....	140
3.2.4.4. Commentaires et critiques	140
4. Recommandations pour le projet Traversée du Lac en PPP.....	142
4.1. Fausses certitudes et pertinence des résultats détaillés.....	142
4.2. Chiffrage et phasage des études nécessaires	144
4.3. Recommandation de créer une grille préliminaire de chiffrage	149

4.3.1. Le besoin de fourchettes réalistes pour les coûts et recettes	149
4.3.2. Prioriser des travaux	149
4.4. Première évaluation des fourchettes.....	151
4.4.1. Chiffrage des recettes.....	156
4.4.2. Chiffrage global des résultats.....	157
4.4.2.1. Quantifier l'option de ne pas réaliser la Traversée du Lac	157
4.5. Recommandations et conclusions	162
Annexes	164
1. Liste des documents cités dans le chapitre I.....	164
2. Liste des documents cités dans le chapitre II	170
3. Liste des documents cités dans le chapitre III	174
4. Liste des documents cités dans le chapitre IV	176
5. Annexe : les variantes de tracé étudiées	180
6. Annexe « Test rapide PPP ».....	183
7. Annexe: deux exemples de tarification des autoroutes à péage ATMB et A41	184
8. Annexe: Mise en garde par ProgTrans, concernant l'insuffisance du premier	
chiffrage provisoire de l'option PPP développée.....	185

Executive summary

La présente étude porte sur l'approfondissement des conditions-cadre liées à l'introduction d'un péage routier sur le projet de traversée du lac, ainsi qu'à la mise en place d'un financement de type « partenariat public-privé » (PPP).

Le chapitre I analyse les conditions-cadre de l'introduction d'un péage routier. Il présente en premier lieu le cadre posé par la Constitution fédérale, qui interdit les taxes sur les routes publiques du pays, sous réserve d'une exception accordée par l'Assemblée fédérale, et détaille les conditions de cette exception. Il montre qu'il convient de distinguer la situation juridique du péage sur un ouvrage et du péage urbain. Si, en l'état du droit, le premier est admissible sur la base de l'exception prévue par la Constitution, le second nécessiterait une modification préalable de la Constitution.

Les deux cas de péages sur un ouvrage existant en Suisse sont présentés : tout d'abord, le péage sur le tunnel du Grand Saint-Bernard, qui a donné lieu à l'introduction dans la Constitution fédérale de la disposition prévoyant l'exception au prélèvement de taxes sur les routes ; ensuite, le péage sur le tunnel du Munt la Schera, au sujet duquel l'Assemblée fédérale ne s'est pas prononcée et qui paraît constituer un cas « limite ». Sont ensuite brièvement mentionnés les projets de péage sur ouvrages qui n'ont pas abouti. Puis, vu le caractère actuel du sujet, les discussions en cours au plan fédéral sont présentées, tant sur le péage sur ouvrage que sur le péage urbain. Les discussions ayant lieu dans les autres cantons sont aussi brièvement mentionnées.

Les **conditions-cadre qui doivent être réalisées pour mettre en place un péage sur ouvrage** ont été définies par l'administration fédérale. Selon celle-ci, une dérogation à l'article 82, alinéa 3, Cst. peut intervenir moyennant le respect des trois conditions cumulatives suivantes :

- « **Financement** : il doit s'agir d'un investissement important destiné à un ouvrage d'art spécial ou une route entière où l'absence de redevance rendrait la réalisation (presque) impossible ;
- **Gain de temps et de productivité** : le raccourci permis par l'ouvrage ou la route présente un avantage considérable (gain de temps, etc.) ;
- **Projet prêt à être réalisé** : seul un projet abouti et disposant de toutes les autorisations requises peut bénéficier d'une exception »¹.

Ces conditions représentent l'interprétation de l'administration. Elles ne sont pas strictement impératives dans la mesure où elles ne sont pas codifiées dans une loi ou une ordonnance législative. Il est cependant très probable que l'administration fédérale s'y référera lorsqu'elle

¹ Document de travail de l'Office fédéral de la justice pour le message « Traversée de la rade » et « Schanzentunnel », mai 1996, figurant dans le Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, pp. 10 et 75 s ; DETEC, Redevances routières – état des lieux, 27 juin 2012, p. 9.

sera saisie d'un cas d'espèce. Toutefois, elle est susceptible de s'en écarter, notamment si elle parvient à la conclusion qu'elles ne sont pas adaptées au cas particulier qui lui est soumis. De plus, **l'Assemblée fédérale est compétente pour accorder la dérogation** sous forme d'arrêté fédéral simple, non soumis à référendum ; s'il est vraisemblable qu'elle se basera sur les conditions élaborées par l'administration fédérale, elle n'est juridiquement pas liée par celles-ci et peut s'en écarter, en particulier si elles paraissent inadaptées à la situation qui doit être tranchée.

À noter que cette dérogation accordée par l'Assemblée fédérale vaut pour les routes nationales et les routes cantonales.

S'agissant du projet de traversée du lac, il semble que les conditions de la dérogation constitutionnelle seraient en principe réalisées, sous réserve que le projet présenté aux autorités fédérales se trouve à un stade suffisant d'avancement, notamment sur le plan des études techniques.

La première condition du « financement » paraît facilement réalisable. Vu le coût exceptionnellement important de l'infrastructure projetée, il semble difficilement discutable de contester qu'il s'agit d'un investissement important destiné à un ouvrage d'art spécial où l'absence de redevance rendrait la réalisation (presque) impossible. Il appartiendra au canton de Genève d'établir un dossier financier complet démontrant le coût du projet et son impact sur les finances cantonales s'il ne devait pas bénéficier d'un péage, impact qui exclurait sa réalisation.

La deuxième condition est celle du gain de temps et de productivité. Elle est étroitement liée à la simulation du trafic et à la démonstration de la nécessité d'un tel ouvrage pour le fonctionnement du réseau routier genevois. La démonstration de la réalisation de cette condition nécessite une comparaison entre l'état du réseau sans et avec l'ouvrage en question, en tenant compte des développements prévisibles lorsqu'elle est réalisée, comme l'élargissement de l'autoroute de contournement. Cette comparaison devra mettre en évidence de manière certaine que la réalisation de l'ouvrage permettra d'améliorer très sensiblement la fluidité du trafic et/ou de réduire les temps de parcours. A notre avis, le gain en efficacité devra être significatif, vu le coût de l'ouvrage.

La troisième condition est plus délicate. Si l'on suit les indications de l'administration fédérale, il faudrait un projet abouti et disposant de toutes les autorisations requises pour bénéficier d'une exception². Il ne paraît pas envisageable, vu le coût d'une telle procédure d'autorisation pour un ouvrage comme la traversée du lac, d'attendre l'obtention des autorisations requises avant de solliciter la dérogation, sachant que sans péage l'ouvrage ne serait pas réalisable.

² Document de travail de l'Office fédéral de la justice pour le message « Traversée de la rade » et « Schanzentunnel », mai 1996, figurant dans le Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, pp. 10 et 75 s ; DETEC, Redevances routières – état des lieux, 27 juin 2012, p. 9.

En conséquence, le projet devrait être présenté à un stade antérieur d'élaboration dans le cadre du dossier de demande de dérogation. **Le seuil minimal d'avancement du projet est celui de l'avant-projet.**

Le dossier d'avant-projet devrait comprendre une étude de faisabilité technique et financière mettant en évidence les options possibles et la solution retenue pour la traversée du lac, une étude géotechnique détaillée de l'ensemble du parcours permettant d'apprécier les risques et les moyens de les pallier, un avant-projet élaboré par les mandataires spécialisés permettant d'évaluer le coût de construction, un rapport environnemental analysant les enjeux environnementaux essentiels pour permettre une appréciation du caractère autorisable ou non du projet au regard du droit de l'environnement et enfin, une étude juridico-économique décrivant la structure choisie pour la réalisation de l'investissement et ses conditions économiques.

Ces différents documents auront pour but d'identifier clairement la solution retenue, sa **faisabilité économique, technique et juridique**. Ils permettront de **démontrer que l'ouvrage envisagé, si la dérogation devait être octroyée, serait autorisable**. L'ensemble de ces pièces forment la « granulométrie » du dossier de demande de dérogation pour le péage.

Ce dossier ne suffira toutefois probablement pas à faire accepter la demande genevoise. Son dépôt devra être anticipé, puis accompagné par un important travail de lobbying politique à Berne afin de familiariser les décideurs avec la problématique genevoise et de soutenir une prise de décision favorable.

En ce qui concerne les conditions-cadre de la mise en place d'un péage urbain, une modification constitutionnelle est nécessaire. Cette mesure ne pourra donc être prise qu'à plus long terme ; il est conseillé aux cantons intéressés d'agir en commun auprès des autorités fédérales. Si le péage urbain est mis en place à l'essai, une loi fédérale de durée limitée doit être adoptée. Enfin, en réponse à une demande complémentaire des autorités genevoises, il est précisé qu'un péage qui serait installé à toutes les frontières cantonales ne serait pas conforme à la Constitution fédérale ; un péage installé à toutes les frontières du canton avec un Etat de l'Union européenne constituerait une forme de discrimination indirecte, interdite par les accords sur la libre-circulation.

Le chapitre II examine les conditions-cadre de la mise en place d'un PPP pour les infrastructures de transport en Suisse. Après une présentation de la notion et des buts des PPP, les deux modèles juridiques de PPP en droit suisse sont détaillés : le modèle contractuel, reposant sur un contrat, et le modèle institutionnel, selon lequel une société est créée par les acteurs public et privé. Leur structure juridique ainsi que leurs avantages et inconvénients respectifs sont expliqués : le modèle institutionnel est conseillé en particulier pour les projets complexes qui impliquent une participation des pouvoirs publics. Les clauses essentielles, destinées à protéger la collectivité publique faisant partie du PPP et qui doivent être contenues dans les contrats constituant le PPP, sont listées.

S'agissant de l'assujettissement des différentes opérations au droit des marchés publics, en l'état actuel du droit suisse, rien n'empêche la collectivité publique d'organiser un appel public à candidature pour tenter de trouver le partenaire privé le plus adéquat. Dans ce cas, les principes applicables aux marchés publics doivent être respectés, à savoir notamment le principe de transparence et l'égalité de traitement entre les concurrents.

Le choix du modèle de PPP dépend des caractéristiques de chaque projet, et de certains paramètres essentiels, comme le type de prestation (conception/développement, financement, construction, exploitation/maintenance), l'étendue du transfert des responsabilités et risques - y compris de risques de pertes ou de profits - au partenaire privé ou encore le mécanisme de rémunération (échelonné sur la durée du contrat en cas d'annuités payées par le budget public; ou des péages collectés par le concessionnaire). Pour cette raison, les accords de partenariat présentent des architectures variables qui sont exposées dans le rapport. Il est toutefois prématuré de sélectionner un modèle particulier à ce stade pour le bouclage autoroutier, vu les incertitudes affectant le projet.

Si le choix d'un PPP est fait pour le projet de traversée du lac, la prise d'une décision par le Canton de Genève quant à la définition du modèle de PPP retenu, ne pourra intervenir qu'à un stade du projet permettant d'évaluer précisément les risques afin d'optimiser les conditions financières du partenariat pour le Canton de Genève et par là d'en limiter le coût global. A notre avis, cette décision pourrait intervenir au plus tôt la fin de la phase dite de projet de l'ouvrage. Si le canton souhaite contenir au maximum les risques, alors, il faut mener les études jusqu'au stade suivant correspondant à la procédure de demande d'autorisation et de mise à l'enquête, correspondant, pour des ouvrages équivalents, à un investissement en études d'environ 60 à 75 millions de francs.

Enfin, une synthèse de la documentation sur les PPP dans les infrastructures de transport en Suisse est effectuée : elle montre que peu de documents ont été publiés. Les autorités fédérales considèrent généralement que la mise en place d'un PPP pour une infrastructure de transport n'est pas financièrement intéressante. Dans les cantons, plusieurs projets ont été initiés, mais, après des études préliminaires, n'ont pas abouti.

Le chapitre III passe en revue les expériences internationales en matière de PPP pour les infrastructures de transport, et en particulier des projets de traversée lacustre et maritime, comparables à la Traversée du lac. Vu le manque de réalisations en Suisse, c'est un terrain d'expérimentation indispensable à connaître, avec des repères concrets en termes de faisabilité technique et financière, et des ordres de grandeur plus ou moins précis.

En fait, la plupart des voisins européens de la Suisse et de nombreux pays du monde entier ont découvert le potentiel des PPPs comme étant complémentaire à l'approche en régie publique, et cela depuis plusieurs décennies. La raison principale est l'écart infrastructurel croissant entre :

- les ressources publiques disponibles (surtout financières) et
- les demandes de développement de réseaux (dépassant largement la capacité des réseaux disponibles).

Une raison plus contraignante devrait résider dans le fait que le secteur privé joue déjà un rôle important dans l'approche conventionnelle (publique), notamment dans l'exécution des travaux (conseil, construction, fourniture d'équipements, service, etc.), tandis que la plupart des risques sont toujours assumés par le secteur public, notamment les incertitudes de recettes et de coûts. Souvent des entreprises peuvent réaliser des marges bénéficiaires supplémentaires grâce aux rallonges contractuelles en travaux publics dues aux insuffisances d'une planification qui ne tient pas compte du cycle de vie du projet (de 25 ans ou plus). Ce phénomène peut être limité, voire éliminé en ayant recours à un PPP.

Par conséquent, **il convient de chercher à transférer aux partenaires privés les risques qu'ils sont le mieux à même de gérer, et cela pour un cycle de vie réaliste de l'ouvrage.** Cette manière de responsabiliser le secteur privé consiste à l'intéresser aux résultats positifs ou négatifs, avec ou sans PPP. Dans ce sens, **un transfert optimal des risques aux entreprises est nécessaire, qui par leur participation financière ont intérêt à assurer que le projet soit financièrement viable (sans surcoûts et avec un résultat positif), bien géré (gains de performance) et bénéfique pour les usagers.** Si par exemple, le coût global auquel le partenaire privé a souscrit dans le cadre d'un contrat de PPP est dépassé, il devra en supporter les conséquences financières. Pour cette raison bon nombre de PPPs ont réussi à contenir le coût des projets et en cas de bonne performance, selon les conditions contractuelles, les entreprises ont droit à leur bénéfice. L'éventail des modèles PPP permet un transfert de responsabilités selon les caractéristiques des projets. Néanmoins, il faut insister sur le principe de ne pas recommander une réalisation en PPP "à tout prix". Pour cette raison, il est nécessaire d'appliquer l'outil du Comparateur Public systématiquement, pour déterminer si une variante en PPP génère des économies pour un certain niveau de performance, comparé à la régie publique. Si tel n'est pas le cas, il ne faut pas recommander un PPP.

Pour illustrer ces principes par des résultats concrets, une université allemande (Hertie School of governance, Berlin) a récemment évalué 170 projets de projets d'infrastructure réalisés dans ce pays depuis 1969. L'étude conclut pour le secteur routier que :

- les projets en régie publique ont eu des surcoûts de 34% (en moyenne) et jusqu'à 70%, et parfois plus de 100% pour des projets d'une grande taille;
- les PPPs ont abouti à des surcoûts de 9%, en moyenne, le secteur privé étant mieux placé pour gérer les projets à partir d'un certain volume et d'une grande complexité.

Ensuite, un bref aperçu des expériences internationales - pour les réseaux d'autoroutes et des ouvrages (tunnels et ponts) – permet de tirer divers enseignements :

1) une revue des résultats globaux des PPPs chez plusieurs voisins européens de la Suisse. D'une part, des pays comme la France, le Portugal, l'Allemagne et le Royaume Uni ont, ainsi, réussi à plafonner les coûts d'investissement et à augmenter la performance (selon des critères prédéfinis) et cela malgré l'effet dévastateur de la crise financière depuis 2008. D'autre part, des PPPs financés par des fonds publics (selon le modèle de loyer de disponibilité et des "péages fictifs") ont posé des problèmes financiers considérables au Portugal. Pour éviter un défaut de paiement public, ce pays a dû restructurer ces projets en réintroduisant un mode de financement direct par les usagers. Même la Grande-Bretagne a dû revoir son approche de

PPPs financés sur budget, car trop coûteuse. Dans ce sens, **les PPP combinés avec des péages (qui transfèrent une grande partie du risque de trafic et de revenu au privé) constituent un financement plus stable et durable.** Ils sont susceptibles de **responsabiliser le partenaire privé de manière optimale**, et d'éviter des ouvrages surdimensionnés.

2) quatre études de cas de traversée lacustres, fluviales ou maritimes en pont ou en tunnel avec ou sans une approche de PPP (tunnel Rostock (D), le pont Bay Bridge (Etats-Unis), les ponts Lusoponte (Portugal), le Pont Rion-Antirion). Ces exemples concrets démontrent l'importance d'un projet bien étudié identifiant et gérant tous les risques techniques et économiques. Des échecs comme Rostock ou le Bay Bridge (dans ce dernier cas dépassement des coûts de plus de 400% et des délais) sont contrastés par des réussites techniques et financières comme la concession Lusoponte (ponts Vasco da Gama et du 25 avril à Lisbonne). La concession du pont Rion-Antirion présente un bilan plutôt mixte: techniquement réussi, mais financièrement opaque.

Vu les indications précieuses que fournissent déjà ces quelques études de cas, il paraît indispensable qu'une base de données du type « benchmarking » (étalonnage) soit implantée à Genève le plus tôt possible, en coopération avec les centres équivalents en Europe, en Amérique du Nord, et en Asie, de manière à enregistrer et comparer en permanence les paramètres-clés techniques, financiers et juridiques, des grands ouvrages de traversée lacustre, fluviales, ou maritimes, de même type dans le monde. Une telle base de données est indispensable en toute hypothèse pour mieux réduire l'indétermination originelle des paramètres-clé de la Traversée du Lac à Genève, tant pour le lancement éventuelle de la concession et de l'ouvrage, que pour le suivi des dépenses et des recettes effectives tout au long de son existence.

Le chapitre IV procède à l'évaluation économique-financière du projet de Traversée du Lac (TLac). D'abord, la question des deux options est développée concernant la **combinaison d'un modèle de PPP avec un péage ou non**, c'est à dire :

1. Intégrer la collecte des péages dans le contrat de PPP / de concession (avec un transfert optimal du risque de trafic et de revenus au privé comme source financière, si nécessaire avec une garantie de revenus par l'Etat).

2. Séparer le contrat de partenariat (*exécuté par l'entreprise privée*) **et la collecte des péages** (*sous la responsabilité de l'Etat, qui assume entièrement le risque de trafic*) ; le privé est rémunéré par un loyer.

Dans l'idéal, l'option 1 permet de responsabiliser le partenaire privé de manière optimale. Toutefois, la difficulté de contrôler le risque de trafic et un certain biais à l'optimisme dans les prévisions de trafic (qui a parfois abouti à des faillites) ont conduit bon nombres d'experts internationaux et particulièrement les banques à conclure que le secteur public devrait systématiquement assumer le risque de trafic pour tous les nouveaux projets. Néanmoins, une évaluation des pronostics internationaux démontre qu'on ne devrait pas faire cette généralisation. La clé de réussite consiste à garantir plus de réalisme et de professionnalisme pour les études de trafic, dans la mesure du possible, et à assurer un partage des risques plus

judicieux entre secteurs public et privé. Cela devrait permettre une combinaison viable du PPP avec des péages aussi pour de nouveaux projets.

Ce chapitre conclut avec l'évaluation des options et scénarios économique-financiers développés par les études de préféabilité pour la Traversée du Lac en PPP.

Premièrement, une revue des principales caractéristiques du projet concernant sa conception, son financement (volume et structure), la construction, l'exploitation et la maintenance, conclut qu'il est apte à être réalisé en PPP (ayant passé le test d'aptitude). A première vue il y a une certaine justification économique qui reste à quantifier en détail. Il y a suffisamment de risques et de responsabilités qui pourront probablement être transférés au secteur privé.

Ensuite, l'évaluation du chiffrage des coûts et des recettes démontre que les paramètres de base (géologie, coût de construction, coûts financiers, trafics véhicules (légers/lourds), niveaux possibles de péage, contribution éventuelle de la Confédération ou de l'Union Européenne) varient nettement plus que les études de faisabilité ne le reflètent. Plusieurs variables sont chiffrées à une seule valeur malgré les incertitudes persistantes (un seul volume de trafic, des risques géotechniques à préciser).

Dans ce sens, les fourchettes d'incertitudes encore présentes à l'issue de l'étude de faisabilité de l'Etat de Genève (2011) - au lieu du choix de 15% pour divers et imprévus nous proposons des fourchettes plus larges - seront à limiter au maximum par la suite.

Ensuite, l'étude ProgTrans (2013) recommande une réalisation en PPP (modèle de disponibilité rémunéré par des loyers - soit payés par le budget public, soit par des péages avec risque de recette pour l'Etat). Toutefois, comme les auteurs le soulignent, c'est un chiffrage à titre indicatif. Toute l'analyse des risques et une étude économique-financière qui distingue entre les variantes en régie publique et en PPP restent à faire. L'étude s'arrête en 2030, date hypothétique de l'ouverture à la circulation.

Par ailleurs, l'évaluation d'une réalisation en PPP par l'étude RAPP (2014), base des scénarios de l'Etat de Genève, donne lieu à deux observations.

1) cette évaluation a le mérite de tenter un chiffrage des résultats financiers pour l'Etat pour toute la durée d'un contrat de PPP (fixé à 40 ans). Elle démontre le coût élevé d'un modèle de disponibilité, apparemment plus cher qu'un financement public. Normalement on ne recommanderait pas un PPP.

2) les fourchettes d'incertitudes (pour les coûts et les recettes) sont nettement plus élevées que l'étude l'admet, car plusieurs paramètres sont fixés de manière trop étroite et arbitraire. On risque d'omettre des possibilités pour optimiser le projet, avec ou sans PPP.

A ce stade, l'évaluation préliminaire du résultat financier intégrant des risques réalistes au regard des incertitudes existantes ne permettent pas de conclure quant à la viabilité d'un financement en PPP pour le projet de Traversée du Lac.

Toutefois, les premiers chiffrages indiquent que des options de réalisation rentables sont possibles. L'application du test d'aptitude de PPP démontre que ce projet peut être réalisé par une approche de partenariat public-privé qui promet d'engendrer des économies et des gains d'efficacité importants. Un premier chiffrage démontre - malgré les fourchettes d'incertitude larges - que des options rentables (du point de vue d'un concessionnaire), d'une part, et une solution économique (du point de vue de l'Etat), d'autre part, sont possibles. Dans ce contexte, l'option d'un pont pour la réalisation de la Traversée du lac permet de mieux contrôler et de baisser les coûts, que celle d'un tunnel.

D'ailleurs, **deux outils financiers pourront davantage améliorer la rentabilité du projet:**

- 1) au niveau des recettes: vu ses bénéfices en terme de développement transfrontalier et, notamment en France voisine, une **subvention de l'Union Européenne** pourrait être demandée, ce qui risque de réveiller l'intérêt de la Confédération à participer également;
- 2) pour le montage du financement de projet:
 - un financement européen pourrait être sollicité auprès de la **Banque Européenne d'Investissement (BEI)** qui paraît très intéressée par des projets comparables à la Traversée du lac. Cela concerne des **garanties ou un emprunt** qui faciliteront considérablement les conditions des autres banques pour la dette externe;
 - une participation des **caisses de pension**, possibilité très limitée, pour l'heure, par la réglementation suisse, mais en train d'évoluer (emprunts ou fonds propres).

En outre, il manque **encore l'évaluation des effets socio-économiques externes des options « 0. non-réalisation » et « 1. réalisation »** de la Traversée du lac avec bouclage autoroutier. Il faut notamment évaluer les coûts de la congestion et les répercussions sociales et environnementales. Dans ce sens, on peut faire une analogie avec les études conduites pour la zone économique de Zurich - qui chiffrent les coûts de la congestion du trafic motorisé en 2025 à 180-300 millions CHF /an si l'on ne fait rien. Cela reviendrait approximativement à un montant d'environ 5.4 à 9 milliards CHF sur 30 ans, ou plus sur une plus longue durée. S'agissant des mesures qui permettent d'éviter ces coûts de la congestion, elles peuvent être considérées comme des bénéfices socio-économiques. Les mêmes ordres de grandeurs prévalant à Zurich devraient être appliqués au Grand Genève. **Vu que la Traversée du lac avec bouclage autoroutier promet en grande partie d'enlever la congestion du centre, on peut conclure que sa justification économique serait nettement augmentée.** Ces bénéfices économiques qui se chiffrent en milliards de francs, constituent une **raison importante pour aller de l'avant avec le développement du projet.**

Il convient donc de mener les études nécessaires pour réduire ces fourchettes d'incertitudes et pour aboutir à un projet qui est financièrement rentable et économiquement viable. Les études prioritaires sont des sondages géologiques approfondis dans le lac et sur les rives; modélisation plus précise des flux de trafic dans le Grand Genève à l'horizon 2030 et au-delà; modélisation de l'évolution probable des coûts financiers; chiffrage des différentes formules de péage (sur l'ouvrage, avec ou sans un éventuel péage urbain) et des recettes correspondantes. Les différentes options (tunnel, pont, etc.) devront être soigneusement chiffrées avec leurs fourchettes d'incertitude et fixées. Il faut aussi quantifier l'option de « ne rien faire » qui pourrait s'avérer plus chère que de réaliser la « Traversée du lac avec

bouclément autoroutier », en combinant des recettes de péage avec des subventions publiques limitées, si nécessaires. Car le projet promet de réduire considérablement congestion et pollution au centre-ville (avec des bénéfices potentiels considérables en termes de protection de l'environnement et de santé publique).

Chapitre I : analyse des conditions-cadre de l'introduction d'un péage routier

À la suite d'une présentation du cadre constitutionnel pertinent (*infra* 1), nous effectuerons un état des lieux de la documentation en Suisse concernant le péage sur un ouvrage (*infra* 2) et le péage urbain (*infra* 3). Nous analyserons ensuite les conditions-cadre de la mise en place d'un péage sur le projet de traversée du lac et de péage urbain (*infra* 4). Enfin, nous énoncerons les éléments que devrait contenir la demande du canton de Genève (*infra* 5).

1. Le cadre constitutionnel

Selon l'article 82, alinéa 3, de la Constitution fédérale de la Confédération suisse, du 18 avril 1999³, l'utilisation des routes publiques est exempte de taxe. L'Assemblée fédérale peut autoriser des exceptions. Ce principe date de la Constitution fédérale de 1848 ; il y avait été ancré dans le but de lutter contre les redevances souvent prélevées qui entravaient la libre-circulation dans le jeune Etat fédéral⁴.

Cette disposition implique de définir trois éléments : le caractère public des routes visées (*infra* 1.1), l'étendue de leur utilisation (*infra* 1.2) et les exceptions pouvant être autorisées par l'Assemblée fédérale (*infra* 1.3).

1.1. Le caractère public des routes visées par l'article 82, alinéa 3, Cst.

L'article 82, alinéa 3, Cst. ne vise que les routes publiques. L'on définit comme telle une route ouverte au public, indépendamment des droits de propriété sur la route (collectivité ou personne privée)⁵.

Le caractère public a été précisé dans un avis de droit concernant un projet de « péage » pour véhicules électriques à Saas-Fee. Les faits sont les suivants : le village de Saas-Fee n'est ouvert qu'aux piétons, véhicules non motorisés et voitures à cheval, et exceptionnellement aux voitures électriques moyennant autorisation et selon certaines conditions. En 1998, le peuple y a voté, dans le but de limiter ce trafic lors des « heures de pointe », l'instauration d'un « péage » pour ces véhicules électriques (CHF 2.-). La votation a finalement été annulée pour des raisons de forme et le projet n'a jamais vu le jour⁶. L'Office fédéral de la justice avait néanmoins rendu un avis de droit en 1997 selon lequel une telle mesure n'était pas contraire à la Constitution fédérale, car, si les routes de Saas-Fee sont « publiques » dans le sens qu'elles sont ouvertes à tous, elles sont inaccessibles au trafic motorisé, qui est en

³ Cst. ; RS 101.

⁴ Voir pour l'historique de l'exemption de taxes sur les routes depuis 1848 le Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, p. 7 s.

⁵ Arrêt du Tribunal fédéral 2C_770/2012 du 9 mai 2013, consid. 3.3.1 ; BIAGGINI, N° 8 ad art. 82 Cst.

⁶ Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, p. 16.

principe interdit ; dans ce sens, la qualification de route publique au sens de l'article 82, alinéa 3, Cst. fait défaut. Une redevance, qui serait due aussi par les piétons, véhicules non motorisés ou véhicules à cheval, serait en revanche incompatible avec la Constitution fédérale. Il faut noter que cette solution tenait aussi compte de la localisation de Saas-Fee au fond d'une vallée, sans route de passage la traversant⁷.

De même, les routes de montagne qui sont interdites à la circulation, sous réserve d'une autorisation (notamment pour les riverains), ne sont pas des routes publiques et cette autorisation peut être soumise au paiement d'une taxe. Comme le relève le Tribunal fédéral, il faut dans ce cas « que le régime en question soit justifié par des motifs objectifs et que l'octroi de l'autorisation soit soumis à des conditions précises et ne dépende pas uniquement du paiement de la taxe »⁸.

1.2.L'utilisation visée : la limitation à l'usage commun des routes

Seul l'usage commun des routes est visé par la disposition constitutionnelle, c'est-à-dire la circulation et le stationnement bref⁹. L'usage accru, soit le stationnement long, peut être soumis au paiement d'une taxe¹⁰.

1.3.Le régime des exceptions

L'article 82, alinéa 3, Cst. prévoit que des exceptions peuvent être accordées par l'Assemblée fédérale. Celles-ci sont accordées par l'Assemblée fédérale sous forme d'arrêté fédéral simple, non sujet au référendum (art. 163, al. 2, Cst.)¹¹.

La situation est identique que la route soit une route cantonale ou intégrée au réseau des routes nationales : l'Assemblée fédérale est compétente pour accorder l'exception.

Selon l'opinion de l'Office fédéral de la justice, une exception ne peut être octroyée que pour un ouvrage particulier, comme un pont ou un tunnel. Elles ne sont pas admissibles pour une

⁷ JAAC 1998 N° 51 pp. 487 ss.

⁸ Arrêt du Tribunal fédéral 2C_770/2012 du 9 mai 2013, consid. 3.3.1 (avec référence aux cas dans lesquels une route de montagne est fermée en principe, mais ouverte sur autorisation à certains ayants-droits).

⁹ BIAGGINI, N° 8 ad art. 82 Cst. ; AUBERT/MAHON, N° 11 ad art. 82 Cst.

¹⁰ Arrêt du Tribunal fédéral 2C_770/2012 du 9 mai 2013, consid. 3.3.2 et 3.4 et les références citées.

¹¹ BIAGGINI, N° 9 ad art. 82 Cst.

zone entière ou une catégorie entière de routes¹² ; dans ces cas, une modification constitutionnelle doit avoir lieu¹³.

Une seule exception a pour l'instant été accordée par l'Assemblée fédérale en 1958. Il s'agit du péage pour le tunnel routier du Grand-Saint-Bernard. Lors de l'octroi de cette dérogation, la question du péage n'a pas fait l'objet de discussions devant le parlement, et aucune condition relative à l'octroi d'une dérogation n'a été exprimée à ce moment-là ; nous verrons cependant que la question avait été examinée d'une manière approfondie en amont par l'administration fédérale, puisque c'est précisément le cas du Grand Saint-Bernard qui a conduit à ce que la Constitution fédérale permette d'autoriser des exceptions¹⁴.

L'Office fédéral de la justice a énoncé en 1996 trois conditions à examiner pour l'octroi d'une exception. Elles ont été reprises depuis, notamment par le Conseil fédéral dans différents rapports. Elles n'ont toutefois jamais été appliquées dans un cas concret.

- « **Financement** : il doit s'agir d'un investissement important destiné à un ouvrage d'art spécial ou une route entière où l'absence de redevance rendrait la réalisation (presque) impossible ;
- **Gain de temps et de productivité** : le raccourci permis par l'ouvrage ou la route présente un avantage considérable (gain de temps, etc.) ;
- **Projet prêt à être réalisé** : seul un projet abouti et disposant de toutes les autorisations requises peut bénéficier d'une exception »¹⁵.

L'administration fédérale indique aussi que l'article 82, alinéa 3, Cst. ne signifie pas que toute localité suisse « doit nécessairement être desservie par une route d'accès gratuite. Lorsque les conditions géographiques, notamment dans les Alpes, excluent des flux de trafic relativement importants, on peut exceptionnellement percevoir une redevance. Chaque cas doit donc faire l'objet d'une appréciation individuelle »¹⁶.

¹² Document de travail de l'Office fédéral de la justice pour le message « Traversée de la rade » et « Schanzentunnel », mai 1996, figurant dans le Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, pp. 75-76. Voir aussi : DETEC, *Redevances routières – état des lieux*, 27 juin 2012, p. 8 ; KERN, p. 1293 ; BALMER, p. 98 ; ERNST BASLER + PARTNER, *Aspects organisationnels et juridiques du Mobility Pricing*, Annexe 1, p. 2.

¹³ Voir *infra* le point 3.1 sur le péage urbain.

¹⁴ Voir *infra* le point 2.2.1 sur le péage au tunnel du Grand-Saint-Bernard.

¹⁵ Document de travail de l'Office fédéral de la justice pour le message « Traversée de la rade » et « Schanzentunnel », mai 1996, figurant dans le Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, pp. 10 et 75 s ; DETEC, *Redevances routières – état des lieux*, 27 juin 2012, p. 9.

¹⁶ Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, p. 10 s.

Pour la doctrine, il appartient à l'Assemblée fédérale de déterminer les critères permettant d'accorder une dérogation, les conditions indiquées par le Conseil fédéral pouvant à cet égard servir de guide¹⁷.

Nous approfondirons ces conditions par rapport à la traversée du lac à Genève *infra* dans le point 4.1.1.

2. Le péage sur un ouvrage (tunnel ou pont)

Nous examinerons tout d'abord les cas de péage qui existent en Suisse ou ont été discutés sans aboutir. En particulier, le projet de mise en place d'un péage sur l'ouvrage permettant de traverser le lac Léman n'est pas nouveau puisqu'il a déjà été évoqué dans les années 1990 concernant le projet de traversée de la rade (*infra* 2.1). En ce qui concerne la Suisse, seuls deux tunnels sont actuellement soumis à un péage (*infra* 2.2). D'autres projets ont été discutés, mais n'ont pas abouti (*infra* 2.3).

À la suite de cette présentation, nous nous pencherons sur les discussions en cours au niveau fédéral, qui ne portent pas sur un ouvrage en particulier (*infra* 2.4).

2.1. Le projet de péage concernant la traversée de la rade à Genève dans les années 1990

La mise en place d'un péage sur la traversée de la rade a été discutée à l'occasion des débats sur ce projet.

Dès le début des années 1990, et invoquant le coût élevé du projet, les autorités cantonales ont sollicité des autorités fédérales l'intégration de la traversée de la rade au réseau des routes nationales suisses¹⁸. À cet égard, la possibilité de prélever un péage est mentionnée comme source de financement alternative¹⁹. Si la disposition constitutionnelle interdisant le prélèvement de taxes est mentionnée, les modalités de dérogation ne sont pas approfondies²⁰.

Dans un communiqué de presse de la Chancellerie fédérale, du 2 mai 1995, il est indiqué que, à la suite d'une réunion entre autorités fédérales et genevoises portant sur le financement de la traversée de la rade, la délégation du Conseil fédéral qui assistait à la séance « s'est déclarée favorable à aborder positivement la question de l'introduction d'un système de péage comme

¹⁷ KERN, p. 1293.

¹⁸ Courrier du Conseiller d'Etat chargé du Département genevois des travaux publics au directeur de l'OFROU, du 25 avril 1991 ; courrier du Conseiller d'Etat chargé du Département genevois des travaux publics et de l'énergie, du 7 novembre 1994 ; courrier du directeur de l'OFROU au Département genevois des travaux publics et de l'énergie, du 7 décembre 1994 ; courrier du Conseil d'Etat genevois au Conseil fédéral, du 23 janvier 1995.

¹⁹ Courrier du Conseiller d'Etat chargé du Département genevois des travaux publics et de l'énergie, du 7 novembre 1994 ; courrier du Conseil d'Etat genevois au Conseil fédéral, du 23 janvier 1995.

²⁰ Par exemple : courrier du directeur de l'OFROU au Département genevois des travaux publics et de l'énergie, du 7 décembre 1994.

mode de financement »²¹. Dans un courrier du Conseil fédéral au Conseil d'Etat genevois du 27 juin 1995, le Président de la Confédération a rappelé cette position, en exposant qu'en raison de l'existence d'un projet de péage à Berne (Schanzentunnel)²² et d'un projet pour le prélèvement de taxes pour l'application de l'initiative sur la protection des Alpes, le Conseil fédéral allait proposer aux Chambres un message en vue de la modification de la disposition constitutionnelle²³. Un groupe de travail comprenant des représentants des services fédéraux et des cantons concernés s'est réuni durant l'été 1995. Il en est ressorti deux options possibles : l'octroi d'exceptions pour les projets proposés, ou la modification de la disposition constitutionnelle²⁴. C'est la première alternative qui fut choisie ; le Conseil fédéral annonça en mars 1996 qu'il allait proposer à l'Assemblée fédérale de voter une exception à la disposition constitutionnelle pour la traversée du lac et le Schanzentunnel²⁵.

Auprès du parlement, deux motions demandant au Conseil fédéral de présenter au Parlement un arrêté fédéral proposant d'autoriser à titre exceptionnel le prélèvement d'un péage sur l'ouvrage ont été déposées ; l'une d'elles fut acceptée par l'Assemblée fédérale, le Conseil fédéral s'étant par ailleurs prononcé favorablement à son sujet²⁶.

Cependant, à la suite du refus des deux variantes « pont » et « tunnel » lors de la votation du 9 juin 1996²⁷, il ne fut plus question de la demande de dérogation pour le péage. À l'instar du projet du tunnel sous la Schanze à Berne²⁸, l'échec du projet n'était cependant pas lié à la possibilité de mettre en place un péage.

2.2. Les deux tunnels soumis à un péage en Suisse

Deux tunnels sont en Suisse soumis à un péage. Le tunnel routier du Grand-Saint-Bernard est l'exemple toujours mentionné (*infra* 2.2.1). Il faut aussi signaler le tunnel du Munt la Schera, dans les Grisons, qui n'a pas fait l'objet d'une dérogation, car il a été construit avec le barrage de Punt dal Gall, pour procéder à son exploitation. Il est cependant ouvert à la circulation moyennant un péage, et semble *de facto* correspondre à un tunnel ouvert au public (*infra* 2.2.2).

2.2.1. Le tunnel routier du Grand-Saint-Bernard

Le seul projet de péage sur un ouvrage ayant jusqu'à présent fait l'objet d'une dérogation de l'Assemblée fédérale concerne le tunnel routier du Grand-Saint-Bernard.

²¹ Communiqué de presse de la Chancellerie fédérale, du 2 mai 1995.

²² Voir *infra* le point 2.3.1.

²³ Courrier du Conseil fédéral au Conseil d'Etat genevois, du 27 juin 1995.

²⁴ Procès-verbal de la séance du groupe de travail « Strassenbenützungsabgaben », du 25 août 1995, p. 1.

²⁵ Communiqué de presse du DETEC, mars 1996.

²⁶ Motion 95.3288 « Péage pour la traversée de la rade de Genève ». BO/CE 1996 157 ss (19.03.1996).

²⁷ www.ge.ch/votations/19960609/96juin9.html (état des liens internet du présent rapport au 31 juillet 2015).

²⁸ Voir ci-dessous le point 2.3.1.

Il fait l'objet d'une réglementation particulière en raison de sa localisation à cheval entre la Suisse et l'Italie. Une convention internationale a ainsi été signée entre les deux pays²⁹. Elle prévoit qu'une concession est octroyée à une société italienne par l'Italie pour l'exploitation de la partie italienne et par la Suisse à une société suisse pour l'exploitation de la partie suisse pour la construction de l'ouvrage : chaque société doit effectuer la moitié de la longueur totale du tunnel, tandis que la construction des deux tronçons routiers d'accès doit être assurée par les deux sociétés sur les territoires nationaux respectifs. En ce qui concerne son exploitation, elle est effectuée par une entreprise unique créée sous forme de société anonyme par les deux sociétés concessionnaires, qui doivent souscrire chacune par moitié le capital social (art. 2 de la convention internationale).

Les travaux préparatoires montrent que le projet de tunnel a été initié notamment par les exécutifs des cantons du Valais et de Vaud, qui craignaient qu'avec la construction du tunnel du Mont-Blanc (alors en projet), la Suisse ne constitue plus un passage important pour le trafic à travers l'Europe³⁰. Il était déjà indiqué à ce stade qu'aucune aide financière de la Confédération ne serait demandée pour la réalisation de ce projet³¹. L'administration fédérale considérait en effet que si la réalisation du tunnel du Mont-Blanc aboutissait, le tunnel routier du Grand-Saint-Bernard risquait de ne pas être rentable³². Le Conseil fédéral accepta néanmoins de mener les discussions avec l'Italie, en précisant que la Confédération n'assumerait aucune responsabilité quant au financement de l'ouvrage³³.

L'absence de responsabilité financière de la Confédération est clairement indiquée à l'article 2 de la Convention entre la Confédération suisse et les cantons de Vaud et du Valais au sujet du tunnel routier sous le Grand-Saint-Bernard, du 23 mai 1958³⁴. Cette convention détermine en outre les compétences respectives de la Confédération et des cantons concernés en vue de la conclusion d'une convention internationale avec l'Italie, puis dans le cadre de la construction, puis de l'exploitation de l'ouvrage.

La convention internationale qui fut signée entre la Suisse et l'Italie prévoit le droit pour la société exploitante de percevoir un péage (art. 6 de la convention internationale).

Les travaux préparatoires de l'Assemblée fédérale ne donnent que peu d'indications sur la manière dont fut appréhendée la constitutionnalité de cette disposition – l'on trouve en effet seulement la mention que le péage entre dans l'exception prévue par la disposition constitutionnelle³⁵.

²⁹ Convention entre la Confédération suisse et la République italienne relative à la construction et à l'exploitation d'un tunnel routier sous le Grand-Saint-Bernard, du 23 mai 1958 (RS 0.725.151).

³⁰ FF 1958 II 1027 s.

³¹ *Ibid.*

³² FF 1958 II 1028 s.

³³ FF 1958 II 1029.

³⁴ RS 725.151.1.

³⁵ BO/CE 1958 294 (4.12.1958).

En revanche, les dossiers de l'administration fédérale relatifs au tunnel routier du Grand Saint-Bernard, que nous avons pu consulter aux Archives fédérales, sont d'une grande utilité. Nous avons pu faire les constatations suivantes.

À l'époque où les démarches politiques en vue du percement du tunnel du Grand Saint-Bernard furent initiées, l'article 30, alinéa 2, aCst. comportait la teneur suivante : « [I]es indemnités payées jusqu'à présent aux cantons pour le rachat des droits de chaussée et de pontonnage, des droits de douane et d'autres émoluments semblables, sont supprimés ». Cette disposition découlait de la suppression des droits de péage, qui avait été assortie, en 1848, de compensations versées aux cantons, et était interprétée comme interdisant la mise en place de péages. En 1952, en réponse à une interpellation parlementaire KÄMPFEN demandant si des routes privées pouvaient être soumises à un péage, le Conseil fédéral répondit que devaient être considérées comme privées les routes qui se trouvent en mains privées³⁶. Il indiqua qu'elles pouvaient être soumises à un péage dans trois cas : lorsque la route ne sert qu'au trafic de ses propriétaires et est occasionnellement utilisée par des tiers ; lorsque la route privée améliore le trafic sans qu'il s'agisse d'une amélioration nécessaire du point de vue de l'intérêt public, cas dans lequel elle serait du ressort de la collectivité publique ; enfin, lorsque la taxe constitue une compensation d'une utilisation excessive de la route par rapport à sa destination³⁷.

Le projet de tunnel présenté comportait un péage dès le début. Ses partisans, regroupés dans le Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand Saint-Bernard, indiquaient en effet que « pour la construction [du] tunnel et sa rentabilité il est absolument nécessaire de prélever une taxe sur les véhicules qui l'utiliseront »³⁸. Or, sans référence à l'interprétation de l'article 30 Cst. donnée par le Conseil fédéral en 1952, l'administration fédérale nota dans des documents internes, dès les premiers contacts avec le syndicat, que la mise en place d'un péage sur le projet n'était pas conforme à la Constitution³⁹.

Le syndicat indiqua toutefois que la route devait être considérée comme privée, ce qui avait à son avis pour conséquence que des droits de passage pouvaient être perçus⁴⁰. Il estimait que le fait que la société exploitante soit au bénéfice d'une concession (déjà octroyée par le canton du Valais) pour la construction et l'exploitation du tunnel en faisait une route privée ; en outre, la route prévue ne serait ouverte qu'aux véhicules à moteur, et non à tous types de véhicules, ce qui permettait aussi de la qualifier de route privée, par opposition aux routes publiques, ouvertes à tous types de véhicules. En outre, le Syndicat releva les difficultés qui pourraient être causées par un refus des autorités suisses d'établir un péage, dans la mesure où

³⁶ BO/CN 1952 314 (29.9.1952).

³⁷ BO/CN 1952 319 (29.9.1952).

³⁸ Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, courrier à M. Markus Feldmann, Chef du DFJP, du 14 février 1957, p. 1.

³⁹ Département politique fédéral (DPF), note de service « Impressions qui se dégagent de la visite à Berne du Syndicat italo-suisse pour le percement du Grand St-Bernard », non datée, p. 1.

⁴⁰ DPF, note au Service juridique, du 26 décembre 1956 ; Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, courrier à M. Markus Feldmann, Chef du Département fédéral de justice et police, du 14 février 1957.

celui-ci, qui est d'usage en Italie pour les autoroutes, serait instauré pour la partie italienne⁴¹. Le Syndicat demanda ainsi, avant le début des négociations avec l'Italie, au DFJP de se positionner sur le prélèvement d'un péage⁴².

Celui-ci répondit que l'interprétation de la notion de route « privée » était controversée et qu'il n'était pas possible de considérer sans autre une route ouverte seulement aux véhicules automobiles comme privée. En outre, il releva que l'Administration fédérale n'était pas compétente pour se prononcer à titre définitif sur l'interprétation de la disposition constitutionnelle, cette compétence revenant en dernier recours aux tribunaux, et notamment au Tribunal fédéral, s'ils sont saisis de recours sur la question. Vu le niveau d'incertitudes sur son interprétation, le DFJP indiqua qu'il n'était pas possible de prévoir dans quel sens ces autorités trancheront la question. Enfin, il signala que seule une modification de la Constitution permettrait de résoudre le problème d'une manière satisfaisante et qu'un projet de modification allant dans ce sens avec la possibilité d'octroyer des exceptions, était à l'étude au sein de l'administration. La nouvelle teneur de l'article 30, alinéa 2, aCst. aurait été la suivante : « [i]l est interdit de percevoir des taxes pour l'usage des routes destinées au trafic public. L'Assemblée fédérale peut autoriser la perception de taxes appropriées pour l'usage des tunnels alpestres »⁴³.

Dans une note interne émise à la même époque, le Service juridique du Département politique fédéral s'écarta de cette interprétation. En se référant à la réponse du Conseil fédéral à l'interpellation parlementaire KÄMPFEN, du 11 juin 1952, il indiqua que, même en l'absence de mention d'une exception dans la teneur de l'article 30, alinéa 2, Cst. une dérogation à l'interdiction des péages peut être admise : « le droit de percevoir un péage est reconnu lorsqu'il s'agit de la construction d'une route privée susceptible de faciliter les communications et qui ne pourrait pas être réalisée si l'on n'admettait pas le prélèvement d'une telle taxe. En l'espèce, l'application de l'interdiction se révélerait contraire à l'esprit même des prescriptions constitutionnelles en la matière »⁴⁴. Il releva ensuite le projet de modification constitutionnelle précité ayant pour but l'introduction de la possibilité d'une exception, qui permettrait de clarifier la situation juridique⁴⁵. Il conclut par les lignes suivantes : « [d]ans le cas du tunnel sous le Grand-St-Bernard, nous sommes d'avis [... qu'on] devrait reconnaître à la société qui se propose la construction du tunnel le droit de percevoir un péage. Il n'y a pas de doute, en effet, à nos yeux que la réalisation d'un tel ouvrage soit destinée à faciliter les communications routières entre la Suisse et l'Italie, qu'elle soit de nature à promouvoir le tourisme, et, d'une manière générale, à développer l'activité

⁴¹ Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, courrier à M. Markus Feldmann, Chef du DFJP, du 14 février 1957, p. 2.

⁴² Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, courrier à M. Markus Feldmann, Chef du DFJP, du 14 février 1957.

⁴³ DFJP, courrier au Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, du 22 mars 1957.

⁴⁴ DPF, Service juridique, « Note aux organisations internationales », du 21 janvier 1957, p. 2.

⁴⁵ DPF, Service juridique, « Note aux organisations internationales », du 21 janvier 1957, p. 2.

économique. Il est clair d'autre part que les auteurs du projet renonceraient à le réaliser au cas où il ne leur serait pas permis de prélever une taxe de passage »⁴⁶.

Les négociations sur la convention avec l'Italie débutèrent à l'automne 1957 et les parties se mirent rapidement d'accord sur un avant-projet⁴⁷. La question de savoir si un péage pouvait être prélevé se posa cependant durant les discussions. Dans une note interne destinée au Chef du Département politique fédéral, du 30 décembre 1957, et toujours dans l'attente du vote de l'Assemblée fédérale sur la modification de l'article 30, alinéa 2, aCst., l'administration fédérale se prononça clairement en faveur de l'autorisation d'un péage : « [q]uant à la question des droits de passage, nous sommes d'avis qu'on devrait autoriser la société d'exploitation du tunnel à les prélever. En décidant d'abolir les péages les auteurs de la Constitution fédérale n'avaient certainement pas en vue d'empêcher la construction de routes qui ne pourrait être réalisée qu'à la condition précisément où une taxe serait perçue »⁴⁸.

Il fut entendu que la solution la moins problématique était que la convention avec l'Italie ne soit ratifiée qu'après l'adoption de la nouvelle disposition constitutionnelle⁴⁹ ; cependant, la possibilité d'interpréter la disposition constitutionnelle alors en vigueur dans le sens de permettre un péage pour une route privée irréalisable sans péage, même si cette interprétation était jugée peu opportune par l'administration, vu la modification annoncée de l'article 30, alinéa 2, Cst⁵⁰. L'adoption probable de la modification constitutionnelle entraîna la rédaction d'une disposition de la convention par lequel les modalités du péage seront à convenir ultérieurement⁵¹.

Dans tous les cas, l'existence d'un péage sur le projet était acquise ; comme l'indique un courrier du Conseiller fédéral en charge du DPF au Conseiller fédéral en charge du DFJP, du 30 décembre 1957, « si on arrivait à la conclusion que la convention à conclure avec l'Italie devait exclure tout prélèvement de droits pour le passage du tunnel, ceci équivaldrait à obliger les promoteurs du projet à renoncer à sa réalisation. En outre, ceci aurait pour conséquence d'interrompre les négociations déjà engagées avec l'Italie à ce sujet, négociations qui sont d'ailleurs sur le point d'aboutir à la signature d'un accord. Nous nous mettrions, dès lors, dans une situation assez difficile et délicate »⁵². Un télégramme de l'Ambassade suisse à Rome, du 31 janvier 1958, confirme que les représentants de la société italienne qui participaient aux négociations sur la convention faisaient de la perception d'un

⁴⁶ DPF, Service juridique, « Note aux organisations internationales », du 21 janvier 1957, p. 3.

⁴⁷ Voir la note au Chef de l'DPF, du 30 décembre 1957, p. 1.

⁴⁸ Note au Chef de l'DPF, du 30 décembre 1957, p. 2.

⁴⁹ Notiz über die erste interdepartementale Aussprache über den Bau des Strassentunnels durch den Grossen St. Bernhard (5. Juni 1957), p. 2s.

⁵⁰ DPF, Courrier à l'Ambassade de Suisse à Rome, du 22 janvier 1958, p. 2.

⁵¹ Conseiller fédéral Max Petitpierre, courrier au Conseiller fédéral en charge du DFJP, du 30 décembre 1957, p. 2. Voir aussi la Note au Chef du DPF, du 30 décembre 1957, p. 2.

⁵² Conseiller fédéral Max Petitpierre, courrier au Conseiller fédéral en charge du DFJP, du 30 décembre 1957, p. 2.

péage une condition *sine qua non* de l'accord, pour le financement des travaux de construction et l'entretien du tunnel⁵³.

La modification constitutionnelle, dont l'adoption semblait presque certaine⁵⁴, fut proposée par le Conseil fédéral à l'automne 1957. Elle fut insérée à l'article 37, alinéa 2, aCst., qui prit ainsi la teneur suivante : « Des taxes ne peuvent pas être perçues pour l'usage des routes ouvertes au trafic public dans les limites de leur destination. L'Assemblée fédérale peut autoriser des exceptions dans des cas spéciaux ». La limitation des cas de péages aux « tunnels alpestres », comme le prévoyait le premier projet élaboré, fut ainsi étendue plus largement. Les travaux parlementaires relatifs à cette disposition indiquent que les « cas spéciaux » pourraient être des « autoroutes de caractère spécial, plus probablement [des] tunnels, autrement dit [des] ouvrages d'art ayant exigé des investissements d'un montant particulièrement élevé »⁵⁵. A noter que l'on n'y trouve pas de référence explicite au tunnel du Grand Saint-Bernard.

À la suite de son adoption par l'Assemblée fédérale, cette disposition fut adoptée par le peuple et les cantons le 6 juillet 1958⁵⁶.

Le processus d'approbation par l'Assemblée fédérale du traité avec l'Italie pouvait ainsi commencer. Le Message du Conseil fédéral du 21 octobre 1958 à l'appui de l'arrêté fédéral approuvant la convention se réfère à cette disposition lorsqu'il examine la compatibilité de la disposition prévoyant le péage avec la Constitution fédérale. Il relève que la situation n'est pas problématique, car la situation relève de l'exception prévue. Pour le Conseil fédéral, « [i]l n'y a pas de doute en effet que l'article constitutionnel précité, en parlant de 'cas spéciaux', pour lesquels pourrait être accordé le droit de percevoir des taxes, vise principalement les tunnels routiers »⁵⁷. Le Conseil fédéral précise aussi que l'Assemblée fédérale est habilitée à déterminer le montant maximum des taxes, mais qu'il se justifie de déléguer cette compétence à la société exploitante, car elle entretiendra des liens étroits avec les autorités cantonales, et car la convention entre la Confédération et les cantons de Vaud et du Valais prévoit que les actes de concession seront établis d'entente avec les autorités fédérales, qui conservent donc un droit de regard (art. 9 de la convention)⁵⁸.

Sur cette base, la possibilité de percevoir une taxe n'a donné lieu à aucun débat à l'Assemblée fédérale lors de l'adoption de cet objet : le rapporteur du Conseil des Etats indiqua

⁵³ Ambassade de Suisse à Rome, télégramme du 31 janvier 1958.

⁵⁴ Voir : DPF, Courrier à l'Ambassade de Suisse à Rome, du 22 janvier 1958, p. 2 ; Ambassade suisse à Rome, télégramme du 31 janvier 1958 ; DPF, Aide-mémoire se référant à la Convention italo-suisse pour le percement d'un tunnel sous le Grand-Saint-Bernard, remise récemment en projet officieux au Ministère italien des affaires étrangères, non daté (date estimable entre le 20 et le 31 janvier 1958), p. 2.

⁵⁵ BO/CN 1958 248 (18.3.1958)

⁵⁶ FF 1958 II 640.

⁵⁷ FF 1958 II 1030.

⁵⁸ FF 1958 II 1030-1031.

simplement que l'adoption de l'arrêté approuvant la convention internationale valait adoption de la dérogation au sens de la disposition constitutionnelle⁵⁹.

Ainsi, l'adoption de la dérogation au principe de la gratuité des routes n'a pas donné lieu à un débat en ce qui concerne le tunnel routier du Grand-Saint-Bernard. Le fait que la Confédération n'assume aucune responsabilité financière dans le projet a semblé constituer un élément important pour sa mise en œuvre. Au niveau de l'administration fédérale, la seule condition de mise en place du péage, ayant conduit à la proposition de modification constitutionnelle que l'on connaît de nos jours, semble avoir été l'impossibilité de réaliser l'ouvrage sans péage.

Depuis 1964, le tunnel du Grand-Saint-Bernard est exploité par la Société italo-suisse d'exploitation du Grand-Saint-Bernard (SISEX SA), dont les deux actionnaires sont, à parts égales, Tunnel du Grand Saint-Bernard SA (TGSB SA) et la Società italiana traforo Gran San Bernardo (SITRASB SpA)⁶⁰. Les tarifs du péage comprennent un prix variable selon la catégorie du véhicule⁶¹. Les habitants des communes limitrophes disposent en outre de la possibilité d'acheter un abonnement de 20 courses avec un rabais de 20%⁶².

2.2.2. Le tunnel du Munt la Schera

Un autre tunnel est soumis à un péage en Suisse. Il s'agit du tunnel du Munt La Schera, situé dans les Grisons à la frontière avec l'Italie. Il n'a pas fait l'objet d'une dérogation au sens de l'article 82, alinéa 3, Cst., car il a été construit pour l'entretien et l'exploitation du barrage de Punt dal Gall, sur la base d'une concession octroyée par la Confédération⁶³. Cette concession prévoyait uniquement l'usage du tunnel par la société concessionnaire (Engadiner Kraftwerke AG) et les autorités⁶⁴.

Depuis 1968, il est mis à disposition de la circulation automobile (24h/24 du lundi au dimanche, avec une réglementation particulière le samedi en hiver⁶⁵) par la société exploitante. D'une largeur maximale de seulement 2,55 m, il est utilisable à sens unique, la circulation dans l'un ou l'autre sens étant régulée par des feux de signalisation. Si seules les véhicules automobiles sont autorisés, une navette (payante) pour les vélos est mise en place en été. Environ 250'000 passages par an sont enregistrés par la société exploitante.

Le site de la société exploitante indique que les coûts du péage (variables selon le type de véhicule et l'heure de passage ; possibilité d'abonnements, dont abonnements à prix spéciaux

⁵⁹ BO/CE 1958 294 (4.12.1958). Voir aussi BO/CN 1958 684 ss (10.12.1958), où la question du péage n'est pas abordée.

⁶⁰ SISEX SA, Rapport de gestion 2014, disponible sur : www.letunnel.com/datapage.asp?id=25&l=2, p. 4.

⁶¹ Voir la page : www.letunnel.com/datapage.asp?id=12&l=2.

⁶² SISEX SA, Rapport de gestion 2014, disponible sur : www.letunnel.com/datapage.asp?id=25&l=2, p. 7.

⁶³ Voir le procès-verbal de la séance du Conseil fédéral du 29 octobre 1963 et le Rapport de gestion du Conseil fédéral pour l'année 1963, p. 453.

⁶⁴ Procès-verbal de la séance du Conseil fédéral du 29 octobre 1963.

⁶⁵ Voir la page : <http://www.engadin-strom.ch/tunnel-livigno/oeffnungszeiten.html>.

pour les habitants des zones voisines⁶⁶⁾ servent à financer l'entretien du tunnel et les investissements pour sa sécurité⁶⁷⁾. Un représentant de la société exploitante nous a indiqué par téléphone que le péage permet de couvrir les frais d'exploitation du tunnel et les coûts d'investissement, et même de réaliser un bénéfice (chiffre d'affaire d'environ 4,5 Mio par an, dont il faut déduire les frais d'exploitation et les investissements)⁶⁸⁾.

En ce qui concerne l'absence de dérogation constitutionnelle, l'on peut supposer que le caractère accessoire du tunnel par rapport au barrage a pu constituer un élément déterminant. De même, sa chaussée très étroite et le fait qu'il ne soit ouvert qu'aux véhicules automobiles permettent peut-être de considérer qu'il ne constitue pas une route « publique » au sens de l'article 82, alinéa 3, Cst. Force est néanmoins de constater qu'il est *de facto* ouvert très largement au public, dans le sens qu'il suffit d'être disposé à payer le péage pour pouvoir emprunter le tunnel. En outre, comme l'indique le site internet de la société exploitante, il est impensable que ce tunnel ne soit plus ouvert à la circulation vu l'augmentation du trafic dans cette zone⁶⁹⁾. Un représentant de l'exploitant nous a indiqué par téléphone que la question de la conformité du péage à la Constitution fédérale a été examinée dans deux avis de droit, l'un de l'OFROU et l'autre de l'administration cantonale des Grisons confirment qu'une dérogation ne semble pas nécessaire pour ces raisons (caractère accessoire du tunnel, fait qu'il soit mis à disposition du public par l'exploitant de son propre chef⁷⁰⁾.

2.3. Les autres projets discutés et n'ayant pas abouti

En plus de la traversée de la rade à Genève, quelques projets de péage lié à un objet ont été discutés depuis les années 1990. Ils ont tous échoué pour des raisons liées à l'ouvrage lui-même, et qui ne concernaient donc pas le péage. Ainsi, aucun de ces projets n'a en réalité été soumis à l'Assemblée fédérale pour une demande de dérogation à l'article 82, alinéa 3, Cst.

Certains projets étant relativement anciens, il n'existe quasiment pas de documentation publiquement accessible à leur sujet (not. Berne et Rapperswil). Ils sont mentionnés en passant dans les différents rapports fédéraux sur le thème du péage. Il ne paraît pas nécessaire de les traiter d'une manière approfondie dans la mesure où la question du péage n'a pas constitué un élément relevant pour leur échec et ne semble d'ailleurs pas avoir été discutée en profondeur.

⁶⁶⁾ Voir la page : <http://www.engadin-strom.ch/tunnel-livigno/tarife.html>.

⁶⁷⁾ Voir la page : <http://oesa.ch/tunnel-livigno/geschichte.html>.

⁶⁸⁾ Entretien téléphonique avec R. ANDRI, Directeur adjoint de la société Engadiner Kraftwerke AG.

⁶⁹⁾ Voir la page : <http://oesa.ch/tunnel-livigno/geschichte.html>.

⁷⁰⁾ Entretien téléphonique avec R. ANDRI, Directeur adjoint de la société Engadiner Kraftwerke AG.

2.3.1. Le tunnel sous le quartier de la Schanze à Berne

En 1997, un projet de tunnel sous le quartier de la Schanze à Berne a été refusé en votation populaire. Ce vote négatif a conduit à ce que l'Assemblée fédérale ne soit pas saisie d'une demande de dérogation portant sur le péage qui aurait été lié au tunnel⁷¹.

2.3.2. La digue de Rapperswil

Le parlement du canton de Saint-Gall a rejeté une initiative demandant que la digue de Rapperswil soit intégrée au réseau des routes nationales. Dans ce cadre, la possibilité d'un péage avait été évoquée⁷². A noter que l'idée d'un péage pour cet ouvrage a récemment été à nouveau évoquée dans les médias, mais sans projet concret⁷³.

2.3.3. La pétition 07.2017 « Introduction d'un péage aux tunnels du Gothard et du San Bernardino »

L'Assemblée fédérale a choisi de ne pas donner suite à la pétition 07.2017 « Introduction d'un péage aux tunnels du Gothard et du San Bernardino ». Les rapports des commissions compétentes des deux chambres indiquent à l'appui de cette décision que le financement des infrastructures routières est prévu par d'autres moyens que la mise en place d'un péage : impôt sur les huiles minérales, vignette autoroutière, redevance sur le trafic des poids lourds, impôt sur les véhicules à moteur. Elles considèrent ainsi qu'il n'est pas nécessaire de légiférer sur cette question⁷⁴.

2.3.4. Le deuxième tube du tunnel routier du Gothard

Plus récemment, en relation avec la réfection du deuxième tube du tunnel routier du Gothard, le Conseil fédéral avait chargé le DETEC d'élaborer un rapport sur la possibilité d'instaurer une redevance sur ce tronçon, de manière à en financer l'exploitation et l'entretien. Dans deux documents de 2012 et 2013, il est conclu que les inconvénients surpassent les avantages à la mise en place d'un tel système : en premier lieu, l'on pourrait constater un report du trafic sur le col du Gothard et les autres routes alpines ; en deuxième lieu, l'instauration d'un péage sur ce tronçon seulement se ferait en l'absence d'une approche globale de la question ; enfin, la marge de manœuvre pour la perception d'une redevance sur les poids lourds est restreinte en raison de la redevance sur le trafic des poids lourds (RPLP) et des accords internationaux (not. accord sur les transports terrestres⁷⁵)⁷⁶.

⁷¹ Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, p. 16.

⁷² *Ibid.*

⁷³ Voir l'article du Zürcher Oberländer du 25 avril 2015 « Vorschlag für eine Seedamm-Maut » sur la page www.zol.ch/ueberregional/schweiz/Vorschlag-fuer-eine-SeedammMaut/story/30464170.

⁷⁴ Rapport de la Commission des transports et des télécommunications/CN sur la pétition 07.2017, du 30 octobre 2008. Rapport de la Commission des transports et des télécommunications/CE sur la pétition 07.2017, du 20 novembre 2007.

⁷⁵ Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport de marchandises et de voyageurs par rail et par route, du 21 juin 1999 (RS 0.740.72).

Les Chambres fédérales, saisies de cette question, ont suivi l'opinion du Conseil fédéral, tout en indiquant que la question des péages sur les infrastructures serait abordée dans le débat sur le nouveau fonds routier FORTA⁷⁷, que nous mentionnons ci-dessous.

2.4. Les discussions en cours au niveau fédéral

Au-delà des projets portant sur un ouvrage en particulier, les autorités fédérales ont aussi traité du péage sur une infrastructure d'une manière plus générale, dans le cadre des discussions sur le nouveau fonds routier FORTA (*infra* 2.4.1) et sur la tarification de la mobilité (*infra* 2.4.2). A noter qu'un certain nombre de rapports sur la mobilité en général ont été rendus entre 2005 et 2007 et n'ont pas abouti à la prise de mesures en raison du refus de l'Assemblée fédérale d'intégrer la tarification de la mobilité au programme de législature 2007-2011. Ils seront présentés *infra* 3.2.2.2 dans la partie consacrée au péage urbain.

2.4.1. Le rapport du Conseil fédéral sur le nouveau fonds routier FORTA et le financement des infrastructures par une redevance

Dans le message sur le nouveau fonds routier FORTA du 18 février 2015⁷⁸, qui constitue le pendant, pour les routes nationales et le trafic d'agglomération, du fonds d'infrastructure ferroviaire, et qui serait notamment alimenté avec les recettes actuelles et de nouveaux prélèvements (vignette, impôt sur les huiles minérales, impôt sur les véhicules automobiles), le Conseil fédéral indique avoir étudié, mais renoncé aux redevances sur des ouvrages ou tunnels pour alimenter le fonds (éléments souhaités par le canton de Genève dans sa prise de position sur l'avant-projet en juin 2014⁷⁹).

Le Conseil fédéral indique à cet égard : « Les redevances d'ouvrage pourraient en principe constituer une source de moyens dans le contexte suisse, mais elles présentent cependant des inconvénients majeurs. Ainsi, percevoir une redevance seulement pour certains tunnels du réseau des routes nationales poserait la question de l'égalité (ou de l'inégalité) de traitement entre les régions. Certaines régions profiteraient du fait que leurs tronçons routiers seraient gratuits ; d'autres devraient par contre payer pour des parties de l'infrastructure routière. Il faut aussi considérer que des objets déjà construits ont été financés par des moyens issus des recettes des impôts sur les huiles minérales, qui proviennent de tout le pays. Les régions concernées ont donc profité d'une compensation à l'échelle nationale. Le financement (partiel) de nouveaux ouvrages par des redevances d'ouvrage viendrait rompre l'équilibre assuré jusqu'ici, qui a également contribué à la cohésion entre les différentes parties du pays. Un autre désavantage des redevances d'ouvrage seraient les effets de transferts ou le trafic de

⁷⁶ DETEC, Redevances routières – état des lieux, 27 juin 2012, pp. 17-18 ; DETEC, Etudes complémentaires sur les redevances pour l'utilisation des tunnels et des routes, 23 juin 2014.

⁷⁷ BO/CN 2014 1736 (24.09.2014).

⁷⁸ Message relatif à la création d'un fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération, au comblement du déficit et à la mise en œuvre du programme de développement stratégique des routes nationales (Message FORTA), du 18 février 2015, FF 2015 1899 ss.

⁷⁹ Prise de position du canton de Genève du 18 juin 2014, disponible sur : www.astra.admin.ch/themen/06035/06041/index.html?lang=fr.

contournement qu'elles engendreraient probablement. Le réseau des routes nationales est étroitement lié au réseau routier secondaire et absorbe une part importante du trafic. La perception d'une redevance d'utilisation pour plusieurs ouvrages (par exemple les tunnels ou ouvrages d'art les plus grands) soulèverait par ailleurs des questions de nature juridique, comme indiqué en préambule. En outre, le système de prélèvement de la redevance serait confronté à des exigences particulières : la forte densité de tunnels et d'ouvrages d'art, le volume de trafic souvent très élevé, le manque d'espace disponible sur le réseau des routes nationales ainsi que la volonté de ne pas nuire à la fluidité du trafic excluent pratiquement les postes de péage classiques (avec les possibilités de paiement manuelles). Il faudrait plutôt développer des dispositifs électroniques permettant un enregistrement systématique des véhicules et un décompte automatique. La question des redevances d'ouvrage a déjà été discutée une première fois dans le contexte de la réfection du tunnel routier du Gothard. Il avait alors été décidé qu'il ne fallait pas percevoir une redevance d'ouvrage uniquement pour ce dernier »⁸⁰.

En ce qui concerne la tarification de la mobilité en général, le Conseil fédéral indique que la question est trop complexe pour être réglée dans ce contexte, car elle requiert une longue phase de préparation. Il annonce qu'un rapport du DETEC sera publié sur la question dans le but de proposer des approches possibles pour mettre en œuvre la tarification des infrastructures de transport⁸¹. Un projet de rapport a été mis en consultation le 27 mai 2015 (voir *infra* 2.4.2).

Le Message FORTA est en cours de traitement devant les Chambres fédérales ; si l'on peut douter que le parlement s'écartera de la position du Conseil fédéral concernant le péage sur infrastructure, il conviendra néanmoins de suivre les résultats des travaux parlementaires.

2.4.2. Le projet de rapport du DETEC sur la tarification de la mobilité « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse »

Le DETEC a publié le 27 mai 2015 un projet de rapport sur la tarification de la mobilité intitulé « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse », mis en consultation jusqu'au 17 septembre 2015⁸². Il présente, sans prendre position, les différents modèles envisageables pour la tarification de la mobilité selon le principe de l'utilisateur-payeur dans le but de lutter contre les problèmes de capacité, l'augmentation des coûts et la multiplication des effets externes comme la pollution sonore et l'occupation du

⁸⁰ Message FORTA, FF 2015 1980-1981.

⁸¹ *Id.*, FF 2015 1980.

⁸² Disponible sur : www.astra.admin.ch/themen/00901/06983/index.html?lang=fr.

sol⁸³. Le rapport n'a pas pour but d'imposer la mise en œuvre de l'un ou l'autre des modèles, mais de constituer une base pour les discussions politiques⁸⁴.

Le projet indique la possibilité du péage sur une infrastructure sans entrer dans les détails, en mentionnant simplement la possibilité de l'exception prévue par la Constitution fédérale⁸⁵.

Les discussions à son sujet sont désormais lancées. Il pourrait constituer une première étape permettant une évolution de la situation.

3. Le péage urbain

Il est admis que la mise en place d'un péage urbain ou d'un péage de zones nécessite, au regard de l'article 82, alinéa 3, Cst., une modification de la Constitution fédérale (*infra* 3.1) et ne constitue par conséquent pas une mesure envisageable à court terme. Au-delà de la question juridique de l'adaptation de la Constitution fédérale, le péage urbain ou de zones a fait l'objet de nombreuses discussions politiques, au plan fédéral et dans les cantons (*infra* 3.2). L'administration fédérale ayant admis qu'un péage urbain puisse être autorisé à titre d'essai sans modification de la Constitution fédérale, nous traiterons des conditions de cette autorisation (*infra* 3.3). Enfin, nous examinerons la conformité de la mise en place d'un péage aux frontières cantonales avec le droit constitutionnel et le droit international (*infra* 3.4).

3.1. La nécessité d'une modification de la Constitution fédérale

L'exception de l'article 83, alinéa 3, Cst. n'inclut pas la mise en place de péages pour une zone entière ou une catégorie de routes, car cette disposition ne vise que des ouvrages particuliers⁸⁶. Une modification de la Constitution est ainsi nécessaire pour introduire un péage urbain.

Une exception est admise par l'administration fédérale pour les essais prévus par une législation expérimentale de durée limitée, qui sont, à son avis, possibles sans modification de la Constitution⁸⁷ (voir *infra* 3.3).

⁸³ DETEC, Projet de rapport stratégique sur la tarification de la mobilité, Fiche d'information du 27 mai 2015, pp. 1-2.

⁸⁴ DETEC, Projet de rapport stratégique sur la tarification de la mobilité, Fiche d'information du 27 mai 2015, p. 3.

⁸⁵ DETEC, Projet de rapport sur la tarification de la mobilité « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse », du 27 mai 2015, pp. 15-16 et p. 50.

⁸⁶ DETEC, Redevances routières – état des lieux, 27 juin 2012, p. 8. KERN, p. 1293. Voir plus nuancé KLAUS, N° 1725 ss. ERNST BASLER + PARTNER, *Aspects organisationnels et juridiques du Mobility Pricing*, Annexe 1, p. 2.

⁸⁷ DETEC, Projet de rapport sur la tarification de la mobilité « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse », du 27 mai 2015, p. 44 ; DETEC, Redevances routières – état des lieux, 27 juin 2012, p. 9.

3.2. Les discussions politiques

La question du péage urbain est régulièrement discutée sur le plan politique depuis les années 1990. Nous synthétiserons ci-dessous les discussions à l'Assemblée fédérale (*infra* 3.2.1), les nombreux rapports rendus sur le sujet au plan fédéral (*infra* 3.2.2), ainsi que les discussions qui ont eu lieu dans tous les cantons urbains (*infra* 3.2.3).

3.2.1. À l'Assemblée fédérale

Du milieu des années 1990 au milieu des années 2000, un certain nombre d'objets parlementaires ont été déposés sur le sujet du péage urbain⁸⁸. D'une manière générale, il faut relever que les textes qui demandaient la prise de mesures immédiates ont été refusés alors que les textes demandant des rapports et des études ont été acceptés.

En début de législature 2007-2011, et à la suite d'un certain nombre de rapports publiés en 2007⁸⁹, le Conseil fédéral introduisit dans le programme de cette législature soumis au parlement la possibilité de permettre le test du péage routier dans les zones urbaines. Il prévoyait une loi fédérale de durée limitée qui autoriserait ces projets et réglerait certains éléments comme le cercle des assujettis au péage, l'objet et le montant des péages⁹⁰. L'Assemblée fédérale décida néanmoins de biffer cette possibilité⁹¹ ; les motifs invoqués par les parlementaires furent notamment le caractère inopportun de l'introduction de nouvelles taxes sur le transport et l'absence de nécessité du péage urbain vu la taille réduite des agglomérations suisses par rapport aux expériences faites à l'étranger⁹². Le vote négatif du parlement stoppa l'impulsion qui avait été donnée par le Conseil fédéral sur cette question⁹³.

Ainsi, à la suite de ce refus, très peu de textes parlementaires sur le sujet furent déposés durant la législature 2007-2011⁹⁴.

Les discussions reprirent durant la législature 2011-2015, avec le dépôt de quelques objets parlementaires dès 2012. Elles semblent en particulier faire suite au rapport publié sur le *roadpricing* dans le canton de Berne⁹⁵.

⁸⁸ Voir notamment : motion Vollmer 94.3514 « Introduction du télé-péage dans les villes » ; Initiative parlementaire Allemann 03.471 « Simplifier l'introduction de péages urbains » ; Postulat Commission des transports et des télécommunications CN 04.3619 « Instauration du péage urbain » ; motion Groupe socialiste 07.3106 « Projets pilotes de péage routier. Loi fédérale de durée limitée ».

⁸⁹ Voir *infra* le point 3.2.2.

⁹⁰ Message sur le programme de la législature 2007 à 2011, du 23 janvier 2008, FF 2008 639, 677.

⁹¹ BO/CN 2008 736 (03.06.2008) ; BO/CE 2008 256 (28.04.2008).

⁹² Voir BO/CE 2008 255-256 (28.04.2008).

⁹³ Voir la réponse du Conseil fédéral à la motion 09.4120 « Programme d'introduction du péage routier comme mesure de protection du climat ».

⁹⁴ Voir par exemple l'interpellation Engelberger 07.3829 « Tests de péage routier dans les villes et les agglomérations », qui fut classée.

⁹⁵ Voir *infra* 3.2.3.

L'initiative parlementaire POGGIA 12.505 « Instauration exceptionnelle de péages routiers en zone urbaine. Créer une base constitutionnelle », déposée à la fin 2012, prévoyait une base constitutionnelle autorisant les péages urbains ; elle fut rejetée en 2013 par le Conseil national⁹⁶. Selon le Rapport de la Commission des transports et des télécommunications du Conseil national, du 26 mars 2013, la majorité de la commission considéra que le coût d'un péage urbain est très élevé, que le trafic motorisé individuel est déjà fortement taxé et que ce type de péages entraînerait la mort des centres villes ; en outre, dans l'optique d'un futur système national de tarification de la mobilité (*mobility pricing*), des péages locaux risqueraient ensuite de mal s'intégrer au système⁹⁷.

La motion ALLEMAN 12.3269, « Projets pilotes de péage routier. Loi fédérale de durée limitée », demandait au Conseil fédéral de présenter un projet de loi fédérale de durée limitée qui permettrait la réalisation d'essais pilotes de péages. Le Conseil fédéral répondit qu'à longue échéance, il conviendrait d'établir un nouveau modèle de financement de la mobilité, par lequel les taxes sur la circulation actuellement prélevées seraient remplacées par des taxes basées sur la mobilité, ce qui permettrait tant de prélever des recettes que d'influencer la mobilité. Une telle modification du système appelle, de l'avis du Conseil fédéral, un rapport détaillé, annoncé pour la fin de la législature 2011-2015⁹⁸. Le Conseil fédéral indiqua ne pas vouloir autoriser à ce stade des mesures ou édicter une loi fédérale de durée illimitée⁹⁹. À la suite de cette réponse, la motion fut retirée¹⁰⁰.

Il faut encore signaler la motion JODER 12.3270, « Interdire les essais pilotes de péages routiers », demandant au Conseil fédéral de créer les bases juridiques nécessaires pour interdire les projets pilotes de péages routiers (en réaction à l'étude publiée par la ville, le canton et la région de Berne). Le Conseil fédéral recommanda de rejeter la motion, ce qui eut lieu¹⁰¹.

3.2.2. Les rapports rendus au plan fédéral

Dans les années 2005-2007, un certain nombre de rapports ont été rendus au plan fédéral. Ils portent soit sur le péage urbain ou routier seulement (*infra* 3.2.2.1), soit sur la tarification de la mobilité en général (*infra* 3.2.2.2). Ces rapports sont techniques ou politiques, mais ne contiennent que peu d'éléments juridiques.

⁹⁶ BO/CN 2013 927 ss (11.06.2013).

⁹⁷ Rapport de la CTT/CN du 26 mars 2013 sur l'initiative parlementaire 12.505.

⁹⁸ Il s'agit du rapport sur la tarification de la mobilité intitulé « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse », dont le DETEC a publié un projet le 27 mai 2015 (voir ci-dessus le point 2.4.2).

⁹⁹ Avis du Conseil fédéral du 23 mai 2012 sur la motion 12.3269.

¹⁰⁰ BO/CN 2013 1725 (26.09.2013).

¹⁰¹ BO/CN 2012 1209 (15.06.2012).

3.2.2.1. Sur le péage urbain

Les rapports sur le péage urbain ou routier examinent la tarification de la mobilité des véhicules motorisés individuels principalement dans les régions urbaines. Les péages routiers se distinguent des péages urbains en tant qu'ils visent la tarification du trafic motorisé individuel aussi hors des régions urbaines.

Le rapport ERNST BASLER + PARTNER SA « Einfluss von Road Pricing auf die Raumentwicklung », du 30 novembre 2005, examine les effets territoriaux des péages urbains mis en place dans certaines villes européennes. Il conclut que, si l'offre de transports publics est attractive, la conséquence d'un péage urbain sera un changement en matière de répartition modale, les changements de domicile à cause du péage étant peu probables, tout comme les changements de localisation des entreprises¹⁰².

Le Rapport RAPP TRANS SA/ INFRAS SA « Modèles de péages routiers sur les autoroutes et dans les régions urbaines », du 19 janvier 2006, étudie quatre cas de péage : la mise en place d'un péage routier sur le tunnel du Gothard, un péage de congestion dans l'agglomération bâloise, un péage de région dans l'agglomération zurichoise et une taxe kilométrique généralisée en Suisse pour les voitures de tourisme. Le but est de montrer la gamme des possibilités à disposition.

Le rapport du Conseil fédéral de mars 2007 « Introduction d'un péage routier », sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse, donnant suite au postulat 04.3619 3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, conclut qu'à court terme, un péage routier (urbain) peut s'avérer utile pour les villes et agglomérations dans le but de réduire les embouteillages, notamment par un système de tarification différenciée, tandis qu'à moyen et long terme, un péage routier généralisé permettrait d'assurer le financement du trafic¹⁰³.

Enfin, la récente étude mandatée par l'OFROU « SURPRICE: Sustainable mobility through road user charges - Swiss contribution: Comprehensive road user charging (RUC) » examine tout d'abord les coûts du trafic routier dans une zone urbaine, puis la question de savoir si un péage urbain dans une agglomération comme l'agglomération bernoise¹⁰⁴ convient selon une analyse coûts-bénéfices, et enfin les effets de répartition des coûts et bénéfices d'un tel péage urbain dans l'agglomération bernoise selon l'espace géographique, les types de trafic et les usagers de la route. Elle conclut que les coûts de la circulation routière sont deux à quatre fois plus élevés dans les zones urbaines que dans les zones rurales, que l'analyse coûts-bénéfices de l'introduction d'un péage urbain dans l'agglomération bernoise aboutirait à un rapport

¹⁰² ERNST BASLER + PARTNER SA, *Einfluss von Road Pricing auf die Raumentwicklung*, 30 novembre 2005, p. R-V.

¹⁰³ Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, p. 71 s.

¹⁰⁴ Le modèle utilisé est celui de l'étude ECOPLAN, *Roadpricing in der Region Bern: Verkehrliche, finanzielle und rechtliche Aspekte*, février 2012.

coûts-bénéfices positif de 14.4, avec des bénéfices tant à l'extérieur qu'à l'intérieur du périmètre¹⁰⁵.

3.2.2.2. Sur la tarification de la mobilité en général

Des rapports ont été rendus sur la tarification de la mobilité en général, notamment durant la période 2005-2007. Cela est en particulier le cas de l'importante étude dirigée par RAPP TRANS SA « Tarification de la mobilité », qui se composait de 9 projets individuels : INFRAS *et al.*, « Acceptation de la tarification de la mobilité », ECOPLAN et INFRAS, « Importance de la tarification de la mobilité pour le financement des transports à l'avenir », TRANSITEC, « Importance des essais pilotes portant sur la tarification de la mobilité », IVT ETH ZURICH, « Intégration des coûts de déplacement dans la modélisation du comportement en matière de mobilité », VERKEHRSCONSULTING FRÖHLICH *et al.*, « Répercussions quantitatives des scénarios de tarification de la mobilité sur le comportement en matière de mobilité et sur l'aménagement du territoire », PTV SWISS, « Aspects de la tarification de la mobilité liés à la technique du système et à la gestion d'entreprise », ERNST BASLER + PARTNER, « Aspects organisationnels et juridiques du Mobility Pricing », ZIV (DARMSTADT) et SNZ, « Aspects de la tarification de la mobilité liés à la technique des transports », PTV SWISS, « Répercussions du service de télépéage européen sur la Suisse (Directive de l'UE 2004/52/CE sur l'interopérabilité ».

Dans le rapport de synthèse de ce projet, il est notamment préconisé : de préférer les redevances liées à l'utilisation des routes aux taxes sur les carburants (recommandation 1), d'orienter à long terme un système de redevances sur l'ensemble du réseau routier suisse (recommandation 2), d'effectuer des essais pilotes (recommandation 4), la première étape consistant en l'instauration d'une « cybervignette » (recommandation 5). Enfin, il est conseillé que ce soit l'OFROU qui se charge de fixer les conditions-cadre générales permettant l'instauration de systèmes locaux qui soient compatibles, dans l'optique de la création d'un système national (recommandation 6)¹⁰⁶.

Le rapport consacré aux questions juridiques, ERNST BASLER + PARTNER, « Aspects de la tarification de la mobilité liés à l'organisation et au droit », aborde les aspects juridiques de la question en présentant l'état actuel et en listant les modifications à effectuer au plan constitutionnel et légal, sans cependant aborder le processus à suivre.

Plus récemment, et comme nous l'avons déjà signalé, le DETEC a publié aux fins de consultations un projet de rapport sur la tarification de la mobilité « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse », du 27 mai 2015. Comme nous l'avons relevé ci-dessus, il présente, sans prendre position, les différents modèles envisageables pour la tarification de la mobilité selon le principe de l'utilisateur-payeur dans

¹⁰⁵ ECOPLAN, *SURPRICE: Sustainable mobility through road user charges - Swiss contribution: Comprehensive road user charging (RUC)*, janvier 2015, pp. 11 ss.

¹⁰⁶ RAPP TRANS SA, *Tarification de la mobilité, Rapport de synthèse abrégé*, octobre 2007.

le but de lutter contre les problèmes de capacité, l'augmentation des coûts et la multiplication des effets externes comme la pollution sonore et l'occupation du sol¹⁰⁷.

3.2.3. L'avant-projet non officiel de loi fédérale de durée limitée sur le péage urbain à titre d'essai dans les villes et agglomérations

En 2009, un groupe de travail interne à l'administration sur le *mobility pricing* a élaboré un avant-projet de loi fédérale de durée limitée concernant le péage urbain à titre d'essai dans les villes et agglomérations. Il n'a cependant jamais été donné suite à cet avant-projet.

Ce document propose de permettre la perception d'un péage à titre d'essai pour les villes et agglomérations de Suisse d'au moins 130'000 habitants (art. 2 et 3 de l'avant-projet). Les essais sont limités à au maximum 4 ans (art. 5, al. 1, de l'avant-projet). Il est précisé que le Conseil fédéral est compétent pour autoriser un essai (art. 4 de l'avant-projet). En outre, l'organisateur de l'essai (*Versuchnehmer*) est responsable du financement, étant précisé que la Confédération ne participe pas au financement (art. 5, al. 2, de l'avant-projet).

Du point de vue matériel, l'avant-projet soumet au péage les véhicules automobiles jusqu'à 3.5 tonnes ; sont exclus certains types de véhicules, comme notamment les véhicules de police, du feu, de la protection civile, les véhicules militaires, etc. (art. 6 de l'avant-projet). Il limite le péage maximal à CHF 20.- par jour et par véhicule (art. 7, al. 1, de l'avant-projet). En outre, peut être infligée une amende allant jusqu'à CHF 100.- pour tout contrevenant à l'obligation de payer le péage, et jusqu'à 1000.- en cas de récidive (art. 7, al.2, et 9 de l'avant-projet).

3.2.4. Les discussions dans les cantons

Dans tous les cantons urbains, ainsi qu'à Lucerne et dans la municipalité de Lausanne, les parlements cantonaux ou les délibératifs communaux se sont penchés sur la question du péage urbain¹⁰⁸. Les exécutifs, lorsqu'ils se prononcent, renvoient en général à la nécessité de modifier la Constitution fédérale pour pouvoir agir, sans se prononcer négativement sur la question de la mise en place d'un péage urbain ; seul l'exécutif lausannois juge l'introduction d'un péage dans l'agglomération lausannoise inopportune¹⁰⁹.

¹⁰⁷ DETEC, Projet de rapport stratégique sur la tarification de la mobilité, Fiche d'information du 27 mai 2015, pp. 1-2.

¹⁰⁸ Genève : Projet de loi 11593 du 30 janvier 2015 ouvrant un crédit d'étude préliminaire de 108 000 F sur les impacts de l'introduction d'un péage urbain pour l'avenir des transports publics à Genève ; Ville de Zurich : Bericht zum Postulat von Franziska Graf Wüthrich und Dr. Thomas Kappeler, « Road Pricing im Raum Zürich, Aktueller Stand der Diskussion », GR Nr. 2004/512, 3 septembre 2010. Bâle-Ville : réponses du Conseil d'Etat du canton de Bâle-Ville n° 03.7730.02 du 26 octobre 2005, n° 03.7730.03, n° 03.7730.04, n° 03.7730.05 du 14 mars 2012 en réponse au postulat Brigitta Gerber et consorts. ; Ville de Lucerne : Stellungnahme zum Postulat Nr. 328 2010/2012 von András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 25. April 2012 « Roadpricing für Luzern ».

¹⁰⁹ Rapports-préavis de la Municipalité de Lausanne n° 2009/7 et n°2013/36 en réponse à la motion Hubler et Knecht « Un péage urbain pour financer la gratuité des tl : étude d'une solution écologique et sociale pour Lausanne ».

En outre, dans le canton de Berne, la ville et le canton, ainsi que la conférence régionale Berne-Mittelland ont mené une étude en 2011-2012 sur la possibilité d'instituer le *roadpricing* dans la région bernoise¹¹⁰. Le résultat de l'étude est qu'une taxe de CHF 5.- par jour pour tous les véhicules franchissant le périmètre de l'agglomération (indépendamment du nombre de trajets ou de la distance effectués) permettrait une réduction de 15 à 20% du trafic motorisé dans la région et un bénéfice d'environ 200 Mio annuels qui serait affecté à la modernisation du réseau routier¹¹¹. À la suite de cette étude, une motion ALLEMAN demandant une loi fédérale de durée limitée pour mener des essais pilotes a été déposée en 2012, puis retirée dans l'attente du rapport du Conseil fédéral sur la stratégie de résolution des problèmes de trafic, qui vient de paraître à la fin mai 2015. Les discussions devraient donc reprendre à sa suite.

3.3. La mise en place d'un péage urbain à titre d'essai

Dans le Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, il est relevé que le péage urbain se prête à sa mise en place à titre d'essai¹¹²; cette possibilité a été examinée par l'Office fédéral de la justice, qui a conclu que l'adoption d'une loi fédérale de durée limitée, prévoyant une dérogation temporaire et réversible à l'article 82 Cst., est nécessaire¹¹³. Comme le relève le rapport, les exigences juridiques sont donc « pratiquement aussi contraignantes que pour l'introduction d'un péage routier à titre définitif »¹¹⁴.

L'étude bernoise sur le *roadpricing* indique qu'un projet de loi sur le péage urbain à titre d'essai avait été élaboré au sein de l'administration fédérale, mais n'a jamais vu le jour en raison du refus de l'Assemblée fédérale d'intégrer ce point dans le programme de législature 2007-2011¹¹⁵.

Si aucun projet concret n'a vu le jour, la situation juridique n'a pas changé depuis : cette conception est en effet reprise sans changement dans le récent projet de rapport sur la tarification de la mobilité publié en mai 2015¹¹⁶. De même, l'étude sur le péage urbain menée

¹¹⁰ A noter qu'au début des années 1990, une étude sur le *roadpricing* dans l'agglomération bernoise avait déjà été effectuée. Voir ABAY/ ZEHNDER.

¹¹¹ ECOPLAN, *Roadpricing in der Region Bern : Verkehrliche, finanzielle und rechtliche Aspekte*, février 2012.

¹¹² Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, pp. 62-63.

¹¹³ Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, p. 63.

¹¹⁴ Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, p. 64.

¹¹⁵ ECOPLAN, *Roadpricing in der Region Bern : Verkehrliche, finanzielle und rechtliche Aspekte*, février 2012, p. 80.

¹¹⁶ DETEC, *Projet de rapport sur la tarification de la mobilité « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse »*, 27 mai 2015, p. 44. Voir aussi le rapport ECOPLAN, *SURPRICE: Sustainable mobility through road user charges - Swiss contribution: Comprehensive road user charging (RUC)*, janvier 2015, p. 61.

dans le canton de Berne confirme ces éléments ; il y est précisé qu'au plan cantonal, une modification de la constitution bernoise n'est pas nécessaire, mais qu'une loi cantonale sera exigée pour la mise en place d'un péage urbain, même à titre d'essai¹¹⁷.

3.4.Question complémentaire : conformité au droit international d'un péage aux frontières cantonales

Il découle de l'Accord entre la Confédération suisse, d'une part, et la Communauté européenne et ses Etats membres, d'autre part, sur la libre circulation des personnes, du 21 juin 1999¹¹⁸ un droit des ressortissants des Etats membres de l'Union européenne à la libre-circulation en Suisse (notamment droits d'entrée, de séjour et de sortie). L'ALCP interdit à la Suisse de discriminer les ressortissants de l'Union européenne par rapport à ses propres ressortissants.

Sont visées tant les discriminations directes que les discriminations indirectes. Constitue une discrimination directe une mesure qui utilise le critère de la nationalité pour traiter différemment deux situations semblables¹¹⁹. Dans le cas d'un péage, constituerait une discrimination directe, son imposition seulement aux ressortissants étrangers.

Est une discrimination indirecte « l'emploi de critères de distinction en apparence neutres mais aboutissant, en fait, au même résultat qu'en cas de recours au critère de la nationalité »¹²⁰. Un cas de discrimination indirecte serait constitué par un péage situé uniquement aux frontières du canton de Genève avec la France. En effet, une telle mesure serait de nature à viser plus spécifiquement les automobilistes étrangers que les automobilistes suisses, car l'accès au canton par la Suisse demeurerait libre de taxe.

Ainsi, pour être conforme avec les principes de libre-circulation, un péage devrait s'appliquer tant aux nationaux qu'aux ressortissants des Etats de l'Union européenne, soit englober l'intégralité des frontières cantonales ; cela implique d'imposer le péage aussi aux frontières avec le canton de Vaud.

Néanmoins, cette dernière hypothèse est problématique du point de vue du droit constitutionnel suisse. En effet, et comme nous l'avons relevé ci-dessus, les entraves à la libre-circulation entre les cantons par le biais de péages sont interdites depuis 1848. L'introduction d'un péage à toutes les frontières cantonales contreviendrait ainsi manifestement l'article 82, alinéa 3, Cst. Un péage urbain ne peut être introduit que sur un périmètre déterminé. Il serait à notre avis contraire au sens de l'article 82, alinéa 3, Cst. de considérer que ce périmètre peut comprendre tout le territoire d'un canton.

¹¹⁷ ECOPLAN, *Roadpricing in der Region Bern : Verkehrliche, finanzielle und rechtliche Aspekte*, février 2012, p. 49.

¹¹⁸ ALCP ; RS 0.142.112.681.

¹¹⁹ BOILLET, p. 118.

¹²⁰ BOILLET, p. 121.

Par conséquent, l'instauration d'un péage aux frontières cantonales n'est pas compatible avec la Constitution suisse. Seul un péage sur une zone urbaine déterminée du canton serait envisageable. Un tel péage ne poserait pas de problèmes sous l'angle du principe d'interdiction des discriminations prévu dans l'ALCP.

Il faut noter que ce raisonnement vaut pour les véhicules non soumis à la RPLP. Pour les poids lourds qui s'acquittent déjà de celle-ci¹²¹, une réglementation particulière doit être instituée.

4. Analyse des conditions-cadre de la mise en place d'un péage sur le projet ou d'un péage urbain

4.1. Péage sur ouvrage

Relevons en préambule que le péage sur ouvrage n'est envisageable que s'il est pérenne ; il n'est pas possible d'instituer un péage sur ouvrage à titre d'essai, car le financement de celui-ci ne serait alors pas assuré. Seule la mise en place d'un péage à titre définitif est donc envisagée.

L'administration fédérale soumet l'octroi de la dérogation constitutionnelle pour la mise en place d'un péage sur ouvrage à trois conditions cumulatives (*infra* 4.1.1). Le cahier des charges demande en outre d'examiner l'application « par analogie » du traité international Suisse-Italie relatif au tunnel du Grand Saint-Bernard (*infra* 4.1.2), ainsi que l'« extension » de ce traité à la France (*infra* 4.1.3).

4.1.1. Analyse des trois conditions de dérogation développées par l'administration fédérale

Rappelons que, pour l'administration fédérale, une dérogation à l'article 82, alinéa 3, Cst. peut intervenir moyennant le respect des trois conditions cumulatives suivantes :

- « **Financement** : il doit s'agir d'un investissement important destiné à un ouvrage d'art spécial ou une route entière où l'absence de redevance rendrait la réalisation (presque) impossible ;
- **Gain de temps et de productivité** : le raccourci permis par l'ouvrage ou la route présente un avantage considérable (gain de temps, etc.) ;
- **Projet prêt à être réalisé** : seul un projet abouti et disposant de toutes les autorisations requises peut bénéficier d'une exception »¹²².

¹²¹ Voir l'Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport de marchandises et de voyageurs par rail et par route, du 21 juin 1999 (RS 0.740.72).

¹²² Document de travail de l'Office fédéral de la justice pour le message « Traversée de la rade » et « Schanzentunnel », mai 1996, figurant dans le Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, pp. 10 et 75 s ; DETEC, Redevances routières – état des lieux, 27 juin 2012, p. 9.

Ces conditions représentent l'interprétation de l'administration. Elles ne sont pas strictement impératives dans la mesure où elles ne sont pas codifiées dans une loi ou une ordonnance législative. Il est cependant très probable que l'administration fédérale s'y référera lorsqu'elle sera saisie d'un cas d'espèce. Toutefois, elle est susceptible de s'en écarter, notamment si elle parvient à la conclusion qu'elles ne sont pas adaptées au cas particulier qui lui est soumis.

Selon l'article 82, alinéa 3, 2^e phrase, l'Assemblée fédérale est compétente pour accorder cette dérogation. S'il est vraisemblable qu'elle se basera sur les conditions élaborées par l'administration fédérale, elle n'est juridiquement pas liée par celles-ci et peut s'en écarter, en particulier si elles paraissent inadaptées à la situation qui doit être tranchée.

Si l'on examine leur respect dans les deux cas de péage sur ouvrage connus en Suisse, le tunnel du Grand Saint-Bernard et le tunnel du Munt la Schera, qui ont tous deux été réalisés avant l'identification de ces conditions, il faut tout d'abord relever qu'elles semblent réalisées dans le cas du tunnel du Grand Saint-Bernard. En particulier, la première condition est remplie, car le tunnel aurait été irréalisable sans péage ; en outre, il permet manifestement un gain de temps important ; enfin, il semble avoir été prêt à être réalisé au moment de l'octroi de la dérogation (les travaux préparatoires indiquent que le canton du Valais avait déjà accordé en 1938 l'autorisation et les déclarations d'utilité publique nécessaires¹²³ ; en outre, des concessions ont été octroyées par le canton du Valais au Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard les 3 juin 1938 et 25 juillet 1946, soit bien avant l'octroi de la dérogation constitutionnelle¹²⁴).

Cependant, nous pouvons déduire de notre examen du processus auprès de l'administration fédérale, puis de l'Assemblée fédérale, que seule la première condition, celle du financement, est expressément mentionnée comme fondement du choix d'autoriser le péage¹²⁵. La condition du gain de temps et de productivité est néanmoins implicite, puisque l'on ne verrait pas comment un projet qui ne présente pas cette caractéristique pourrait être soutenu et accepté. En revanche, la condition que le projet soit prêt à être réalisé, bien qu'apparemment remplie, n'a à aucun moment été mentionnée comme un élément déterminant dans la prise de décision.

En ce qui concerne le tunnel du Munt la Schera, il est intéressant de constater que la première condition n'est pas réalisée : le tunnel a été construit sans le péage, qui n'a été mis en place que plus tard ; l'ouvrage semble ainsi avoir été tout à fait réalisable sans péage ; la deuxième condition (gain de temps) est remplie ; enfin, la troisième condition ne trouve pas application, l'ouvrage ayant déjà été réalisé au moment de la mise en place du péage. Les conditions de dérogation telles qu'elles ont été développées par l'administration fédérale ne paraissent ainsi pas réalisées pour ce projet.

¹²³ FF 1958 II 1026.

¹²⁴ Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, courrier à M. Markus Feldmann, Chef du DFJP, du 14 février 1957, p. 2.

¹²⁵ Voir *supra* le point 2.2.1.

4.1.2. L'application par analogie de la convention Suisse-Italie sur le tunnel du Grand Saint-Bernard

La convention Suisse-Italie sur le tunnel du Grand Saint-Bernard est un traité international. Rappelons qu'un traité international est un accord international conclu par écrit entre Etats et régi par le droit international (art. 2, al. 1, let. a, de la Convention de Vienne sur le droit des traités, du 23 mai 1969¹²⁶).

La conclusion d'un traité international suppose un élément d'extranéité, qui a pour conséquence que les relations sont régies par le droit international. Dans le cas de la traversée du lac à Genève, force est de constater que le projet « traversée du lac » se situerait intégralement sur le territoire genevois, même dans l'hypothèse d'un rattachement à l'autoroute française à partir de la douane de Thônex-Vallard. Un traité international ne semble donc pas pertinent dans cette situation. L'on peut d'ailleurs se demander ce qu'il régirait, puisque l'on voit mal pourquoi la Suisse abandonnerait une partie de sa souveraineté sur un ouvrage situé entièrement sur son territoire. En ce sens, la traversée du lac se distingue clairement du tunnel du Grand Saint-Bernard, qui se trouve sur le territoire de deux Etats.

Il faut souligner que, même si une convention internationale venait à voir le jour sur une exploitation conjointe d'une partie d'autoroute située à cheval entre la Suisse et la France et soumise à péage, une dérogation de l'Assemblée fédérale à l'article 82, alinéa 3, Cst. serait nécessaire, comme cela a été le cas pour le tunnel du Grand Saint-Bernard. La conclusion d'un traité international ne permet donc pas d'échapper à cette contrainte, mais complexifie au contraire le processus.

4.1.3. L'« extension » de la convention Suisse-Italie sur le tunnel du Grand Saint-Bernard à la France

Le cahier des charges demande d'expliquer la situation juridique des autoroutes en France dans l'optique d'une « extension » à la France de la convention Suisse-Italie sur le tunnel du Grand Saint-Bernard. Nous présenterons en premier lieu les principes régissant le régime juridique des autoroutes en France et les règles applicables à l'octroi des concessions autoroutières (*infra* 4.1.3.1) pour examiner ensuite la possibilité d'une extension du traité (*infra* 4.1.3.2).

4.1.3.1. La situation juridique des autoroutes en France

Le système de financement des autoroutes en France découle de la Loi n° 55-435 du 18 avril 1955 portant statut des autoroutes. Son article 4 prévoit que « [l]'usage des autoroutes est en principe gratuit. Toutefois peuvent être concédées par l'Etat, soit la construction et l'exploitation d'une autoroute, soit l'exploitation d'une autoroute, ainsi que la construction et l'exploitation de ses installations annexes telles qu'elles sont définies au cahier des charges. La convention de concession et le cahier des charges sont approuvés par décret pris en Conseil d'Etat. Ces actes peuvent autoriser le concessionnaire à percevoir des péages en vue d'assurer le remboursement des avances et dépenses de toute nature faites par l'Etat et les

¹²⁶ CV ; RS 0.111.

collectivités ou établissements publics, l'exploitation et, éventuellement l'entretien et l'extension de l'autoroute, la rémunération et l'amortissement des capitaux investis par le concessionnaire. Les emprunts émis en vue de financer les opérations de construction d'autoroutes inscrites aux plans d'amélioration du réseau routier national pourront bénéficier de la garantie de l'Etat. [...] ». La teneur de cette disposition est reprise à l'article L122-4 du Code de la voirie routière.

Les autoroutes étant considérées comme un service public administratif, leur construction et leur exploitation sont appréhendées sous l'angle de la délégation de service public. La délégation de service public se définit comme « un contrat par lequel une personne morale de droit public confie la gestion d'un service public dont elle a la responsabilité à un délégataire public ou privé, dont la rémunération est substantiellement liée aux résultats de l'exploitation du service. Le délégataire peut être chargé de construire des ouvrages ou d'acquérir des biens nécessaires au service » (art. L1411-1 du Code général des collectivités territoriales). Ainsi, par une délégation de service public, le délégataire acquiert le droit (et l'obligation) d'exercer une activité de service public, avec une certaine autonomie et en supportant les risques de l'exploitation du service (notamment la fréquentation par les usagers)¹²⁷.

Dans les cas des autoroutes, la délégation de service public prend la forme d'une concession de travaux publics couplée à une concession de service public : le concessionnaire doit construire l'infrastructure, puis exploiter à ses risques le service public en question¹²⁸.

À noter que le droit français des marchés publics n'est pas applicable à l'octroi des concessions en raison du mode de rémunération du concessionnaire, un marché public en droit français ayant pour caractéristique le paiement d'un prix par l'Etat. Lorsque le prix est payé par les usagers, la qualification de marché public fait défaut¹²⁹.

En ce qui concerne le droit de l'Union européenne sur les marchés publics¹³⁰, les concessions de travaux et de service public sont soumises à la Directive 2004/18 du 31 mars 2004 du Parlement européen et du Conseil relative à la coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux, de fournitures et de service¹³¹ dans la mesure où l'aspect « travaux » n'est pas accessoire par rapport à l'aspect d'exploitation du service public¹³². Cela sera manifestement le cas des concessions autoroutières, où la part de travaux, vu leur importance, ne peut apparaître comme accessoire. Dans ce cas, elles sont appréhendées par le droit de l'Union européenne en tant que concessions de travaux publics, assimilées aux marchés publics de travaux (art. 1, al. 3, Directive 2004/18).

¹²⁷ GUGLIEMI/ KOUBI, pp. 426 ss. Voir aussi CHRÉTIEN/ CHIFFLOT, p. 590 ; GAUDEMET, p. 302.

¹²⁸ GUGLIEMI/ KOUBI, p. 506.

¹²⁹ GAUDEMET, p. 365.

¹³⁰ Le droit de l'Union européenne a été modifié récemment dans ce domaine, mais le délai de transposition de la nouvelle Directive 2014/23/UE du Parlement européen et du Conseil, du 26 février 2014, sur l'attribution de contrats de concession échoit le 18 avril 2016 (art. 51 de la Directive 2014/23/UE).

¹³¹ GUGLIEMI/ KOUBI, p. 515.

¹³² GUGLIEMI/ KOUBI, p. 516.

Au niveau national, l'octroi de la concession est régi par le Décret n° 2010-406 du 26 avril 2010 relatif aux contrats de concession de travaux publics et portant diverses dispositions en matière de commande publique, applicable aux contrats de concession de travaux publics, soit aux contrats administratifs dont l'objet est de faire réaliser tous travaux de bâtiment ou de génie civil par un concessionnaire, dont la rémunération consiste soit dans le droit d'exploiter l'ouvrage, soit dans ce droit assorti d'un prix (art. 1 du Décret).

La passation des contrats de concession soumis au décret doit respecter les principes de liberté d'accès à la commande publique, d'égalité de traitement des candidats et de transparence des procédures (art. 5 du Décret).

La publication des avis varie selon que le montant du contrat est inférieur ou non à 5 186 000 € HT. Dans le premier cas, le pouvoir adjudicateur choisit librement les modalités de publicité adaptées, en fonction des caractéristiques du contrat et notamment de son montant et de la nature des travaux en cause (art. 12 du Décret). Dans le second cas, un avis conforme aux exigences du droit de l'Union européenne est publié au Journal officiel de l'Union européenne (art. 10 et 11 du Décret). Toujours dans ce cas, le pouvoir adjudicateur, dès qu'il a fait son choix pour une candidature ou une offre en vue de la conclusion d'un contrat de concession de travaux publics, notifie à tous les autres candidats le rejet de leur candidature ou de leur offre avec les motifs de ce rejet. Cette notification précise le nom de l'attributaire, ainsi que les motifs ayant conduit au choix de son offre, aux candidats ayant soumis une offre et à ceux n'ayant pas encore eu communication du rejet de leur candidature (art. 17 du Décret).

La concession octroyée est un acte mixte, qui comprend à la fois des clauses contractuelles, qui ont fait l'objet d'une négociation et d'un accord entre les parties (notamment sur le financement du projet), et des clauses de nature réglementaire qui sont imposées au concessionnaire par la collectivité publique (organisation et fonctionnement du service, et notamment la fixation des principes régissant les tarifs pour les usagers)¹³³. En principe, le concessionnaire supporte les risques liés à l'exploitation du service, comme la fréquentation, tandis que la collectivité conserve un droit de contrôle sur le respect des principes du service public¹³⁴.

4.1.3.2. Extension de la convention Suisse-Italie relative au Grand Saint-Bernard

En droit international, l'extension d'un traité international désigne plusieurs mécanismes par lesquels les effets d'un traité sont étendus à un Etat tiers non partie au traité¹³⁵. L'extension nécessite normalement l'accord du tiers. En outre, elle suppose logiquement que les règles du traité soient applicables à ce tiers en raison de leur caractère général.

Cette condition ne serait pas réalisée dans le cas de l'extension à la France de la convention Suisse-Italie relative au tunnel du Grand Saint-Bernard. En effet, ce traité règle exclusivement

¹³³ CHRÉTIEN/ CHIFFLOT, p. 589 s ; GUGLIEMI/ KOUBI, pp. 509 ss ; GAUDEMET, p. 366.

¹³⁴ CHRÉTIEN/ CHIFFLOT, p. 590.

¹³⁵ Voir pour une analyse détaillée COMBACAU/ SUR, pp. 156 ss.

les relations entre la Suisse et l'Italie dans le cadre de l'exploitation conjointe du tunnel du Grand Saint-Bernard dans le périmètre de celui-ci, situé sur le territoire des deux Etats. Il n'y aurait pas de sens à y faire participer la France, en l'absence de lien territorial avec le périmètre du Grand Saint-Bernard. En outre, les règles convenues entre la Suisse et l'Italie pour l'exploitation de cet ouvrage particulier ne présentent pas le caractère général qui permettrait de les appliquer à un autre projet d'ouvrage sur un territoire distinct et n'impliquant pas les mêmes Etats.

De plus, même si l'on admet que les règles fixées dans la convention entre la Suisse et l'Italie sont de nature à s'appliquer à un autre projet situé dans des conditions géographiques différentes, il paraît douteux que la France accepte de se voir appliquer une réglementation qu'elle n'aurait pas pu négocier, alors que telle est normalement la règle.

Ainsi, s'il n'est pas exclu que la Suisse et la France concluent un traité international pour la réalisation d'un projet situé sur leurs territoires respectifs, ce traité doit être négocié et adopté par ces deux Etats selon les règles du droit international public et de leur droit national. Il est naturellement possible pour la Suisse de s'inspirer du traité déjà conclu avec l'Italie pour le tunnel du Grand Saint-Bernard, mais toutes les clauses d'un éventuel traité avec la France devront être acceptées par la France. Par conséquent, le traité existant pour le tunnel du Grand Saint-Bernard ne peut présenter qu'une importance limitée.

Enfin, il faut souligner que la conclusion d'un traité international ne permet en aucun cas d'échapper, en Suisse, à la dérogation exigée par l'article 82, alinéa 3, Cst., comme le manifeste d'ailleurs le précédent du Grand Saint-Bernard. L'on peut noter à cet égard que la conclusion d'un traité international constituerait plutôt une étape supplémentaire de nature à augmenter la durée du processus.

4.2.Péage urbain

Juridiquement, il faut distinguer la mise en place d'un péage urbain à titre d'essai et à titre définitif.

Comme nous l'avons vu, la mise en place d'un péage urbain à titre d'essai nécessite une loi fédérale de durée limitée, qui serait soumise au référendum facultatif. D'autres conditions ne sont pas exigées par l'administration fédérale. Au plan cantonal, l'adoption d'une loi de durée limitée sera aussi nécessaire pour respecter le principe de la légalité ; elle devra en tout cas prévoir le principe du péage, l'éventuelle délégation de la perception à un tiers ainsi que les modalités de calcul du prix du péage.

Dans l'optique de l'introduction d'un péage urbain à titre définitif, une modification de la Constitution fédérale est nécessaire. Une loi cantonale fixant les éléments principaux du système sera naturellement aussi exigée.

A noter que, dans les deux cas, il n'est pas nécessaire de modifier la Constitution genevoise, celle-ci ne prévoyant pas d'interdiction de prélever des redevances sur l'usage des routes.

L'introduction d'un péage urbain représente un processus relativement long, tant pour la mise en place d'un projet pilote que pour l'introduction définitive ; en outre, les étapes clé ont lieu au niveau fédéral. À cet égard, l'on ne peut donc que conseiller aux cantons intéressés de s'unir de manière à agir conjointement d'une manière efficace auprès des autorités fédérales.

4.3.Note s'agissant des véhicules soumis à la RPLP

Le droit international règle les modalités du transport de marchandises par poids lourds¹³⁶. L'article 40 de l'accord sur les transports terrestres entre la Suisse et l'Union européenne prévoit que la Suisse prélève des redevances sur le trafic des poids lourds. Cette disposition fixe notamment un montant maximal de la redevance pour un certain trajet. Elle est concrétisée en droit interne par l'article 85 Cst. et par la Loi fédérale concernant une redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations, du 19 décembre 1997¹³⁷.

La mise en place par un canton d'un péage sur les véhicules visés par la RPLP est susceptible de contrevenir à la réglementation, d'une part car les cantons ne disposent pas de la compétence de percevoir un péage sur ces catégories de véhicules, et d'autre part car le montant maximal de la redevance prévu par les accords internationaux risque d'être dépassé. En conséquence, une réglementation particulière pour ce type de véhicules doit être envisagée.

5. Les éléments nécessaires de la demande de dérogation

Pour la dérogation relative au projet de traversée du lac à Genève, il convient de se référer aux trois conditions cumulatives de dérogation à l'article 82, alinéa 3, Cst. élaborées par l'administration fédérale, dans la mesure où nous n'avons pas d'éléments juridiques alternatifs vu l'exposé ci-dessus. Ces conditions peuvent être interprétées à l'aune de l'expérience du tunnel routier du Grand St-Bernard.

La première condition paraît facilement réalisable. Vu le coût exceptionnellement important de l'infrastructure projetée, il semble difficilement discutable de contester qu'il s'agit d'un investissement important destiné à un ouvrage d'art spécial où l'absence de redevance rendrait la réalisation (presque) impossible. Il appartient au canton de Genève d'établir un dossier financier complet démontrant le coût du projet et son impact sur les finances cantonales s'il ne devait pas bénéficier d'un péage, impact qui exclurait sa réalisation.

La deuxième condition est celle du gain de temps et de productivité. Elle est étroitement liée à la simulation du trafic et à la démonstration de la nécessité d'un tel ouvrage pour le fonctionnement du réseau routier genevois. A notre avis, la démonstration de la réalisation de cette condition nécessite une comparaison entre l'état du réseau sans et avec l'ouvrage en question, en tenant compte des développements prévisibles lorsqu'elle est réalisée, comme

¹³⁶ Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport de marchandises et de voyageurs par rail et par route, du 21 juin 1999 (RS 0.740.72).

¹³⁷ LRPL ; RS 641.81.

l'élargissement de l'autoroute de contournement. Cette comparaison devra mettre en évidence de manière certaine que la réalisation de l'ouvrage permettra d'améliorer très sensiblement la fluidité du trafic et/ou de réduire les temps de parcours. A notre avis, le gain en efficacité devra être très important, vu le coût de l'ouvrage.

La troisième condition est plus délicate. Si l'on suit les indications de l'administration fédérale, il faudrait un projet abouti et disposant de toutes les autorisations requises peut bénéficier d'une exception¹³⁸. Il ne paraît pas envisageable, vu le coût d'une telle procédure d'autorisation pour un ouvrage comme la traversée du lac, d'attendre l'obtention des autorisations requises avant de solliciter la dérogation, sachant que sans péage l'ouvrage ne serait pas réalisable.

En conséquence, le projet devrait être présenté à un stade antérieur d'élaboration dans le cadre du dossier de demande de dérogation.

A notre avis, le seul minimal d'avancement du projet est celui de l'avant-projet.

Le dossier d'avant-projet devrait d'abord comprendre une étude de faisabilité technique et financière mettant en évidence les options possibles et la solution retenue pour la traversée du lac. Il devrait ensuite inclure une étude géotechnique détaillée de l'ensemble du parcours permettant d'apprécier les risques et les moyens de les pallier. Il faut aussi un avant-projet élaboré par les mandataires spécialisés permettant d'évaluer le coût de construction. Un rapport environnemental sera également nécessaire pour exposer les conséquences de la construction projetée. Sans être une étude d'impact sur l'environnement au sens du droit fédéral, il devrait néanmoins présenter et analyser les enjeux environnementaux essentiels pour permettre une appréciation du caractère autorisable ou non du projet au regard du droit de l'environnement. Enfin, une étude juridico-économique aura à mettre en évidence la structure choisie pour la réalisation de l'investissement et ses conditions économiques.

Ces différents documents auront pour but d'identifier clairement la solution retenue, sa faisabilité économique, technique et juridique. Ils permettront de démontrer que l'ouvrage envisagé, si la dérogation devait être octroyée, serait autorisable.

L'ensemble de ces pièces forment la « granulométrie » du dossier de demande de dérogation pour le péage.

Ce dossier ne suffira toutefois probablement pas à faire accepter la demande genevoise. Son dépôt devra être anticipé, puis accompagné par un important travail de lobbying politique à Berne afin de familiariser les décideurs avec la problématique genevoise et de soutenir une prise de décision favorable.

¹³⁸ Document de travail de l'Office fédéral de la justice pour le message « Traversée de la rade » et « Schanzentunnel », mai 1996, figurant dans le Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007, pp. 10 et 75 s ; DETEC, Redevances routières – état des lieux, 27 juin 2012, p. 9.

Chapitre II : conditions-cadre de la mise en place d'un PPP dans les infrastructures de transport en Suisse

1. Eléments généraux sur les PPP

Après la présentation des éléments juridiques principaux des PPP (*infra* 1.1), nous traiterons des différents modèles de PPP existants (*infra* 1.2).

1.1. Eléments juridiques sur les PPP

Selon l'article 192, alinéa 3, de la Constitution de la République et canton de Genève, du 14 octobre 2012¹³⁹, l'Etat peut conclure des partenariats public-privé pour les infrastructures de mobilité.

Après une présentation de la notion et du but des PPP (*infra* 1.1.1), nous traiterons de l'architecture juridique des PPP (*infra* 1.1.2) et de l'applicabilité du droit des marchés publics (*infra* 1.1.3).

1.1.1. Notion et but

Un PPP est une dénomination employée pour décrire différents types de collaborations à long terme entre acteurs publics et privés ayant pour but la réalisation optimale de tâches publiques. Fondé sur une approche prenant en compte le cycle de vie des infrastructures, il englobe l'ensemble du projet, de sa conception, sa réalisation, son exploitation et son entretien jusqu'à sa fin¹⁴⁰. Il se caractérise aussi par une répartition équitable des risques entre les différents partenaires¹⁴¹.

Le recours à un PPP présente un intérêt pour l'Etat lorsque celui-ci ne dispose pas des ressources financières nécessaires à la réalisation du projet¹⁴². Le PPP permet de charger un privé de tout ou partie du financement du projet, ainsi que de son exploitation. En échange, il en touche les bénéfices, ou reçoit un paiement de la collectivité. L'on considère généralement que les coûts de financement, moins avantageux pour le privé que pour l'Etat, sont compensés par la réalisation plus rapide du projet et une meilleure efficacité¹⁴³.

Si les PPP sont fréquemment utilisés dans d'autres Etats, notamment de l'Union européenne, et en particulier pour les infrastructures de transport, ils sont nettement moins répandus en Suisse. Aucun PPP pour une infrastructure de transport n'a encore été mis en place. Plusieurs

¹³⁹ Cst-GE ; RS/GE A 2 00.

¹⁴⁰ Parmi beaucoup : GALLI/ MOSER/ LANG/ STEINER, N° 261 ; LIENHARD/ MARTI LOCHER, p. 21.

¹⁴¹ SCHNEIDER HEUSI/ JOST, p. 27.

¹⁴² Parmi beaucoup : BOLZ/ INEICHEN/ LANDRÉ, p. 143.

¹⁴³ RECHSTEINER, N° 20 ss.

projets ont été abandonnés en raison de leurs coûts, estimés plus importants que ceux de leur réalisation classique par des entités publiques¹⁴⁴.

1.1.2. L'architecture juridique des PPP

Du point de vue du droit des contrats, le PPP ne constitue pas un rapport juridique *sui generis*¹⁴⁵. En conséquence, la coopération entre les pouvoirs publics et l'acteur privé doit se fonder soit sur le droit des contrats, soit sur le droit des sociétés¹⁴⁶.

C'est ainsi que l'on distingue deux types de PPP¹⁴⁷ :

- D'une part, le **modèle contractuel** dans lequel les divers intervenants du projet passent un ensemble de contrats entre eux.
- D'autre part, le **modèle d'entreprise ou modèle institutionnel**, dans lequel le projet est confié à une « société de projet », qualifiée de *special purpose vehicle*, dotée de la personnalité juridique et à laquelle participent aussi bien les mandants que les mandataires ; les formes juridiques peuvent varier (société anonyme, société d'économie mixte, association, fondation, etc.).

Le modèle institutionnel est recommandé par la doctrine. Tout d'abord, il offre une plus grande flexibilité dans la mise à disposition des ressources financières et opérationnelles nécessaires à la réalisation du projet¹⁴⁸. Ensuite, il permet au partenaire public d'exercer un contrôle permanent sur les processus et la mise en œuvre du projet¹⁴⁹. Enfin, il favorise la mise en commun des compétences¹⁵⁰. URS BOLZ préconise le modèle institutionnel notamment lorsque les tâches à accomplir présentent une grande complexité et nécessitent l'intégration du savoir-faire de plusieurs partenaires¹⁵¹. Selon cet auteur, lorsque la coopération a une grande importance stratégique, présente des risques élevés et appelle des solutions spécifiques, les partenaires ont tout intérêt à formaliser la structure organisationnelle et à définir avec précision les droits et obligations de chaque intervenant¹⁵². La création d'une société facilite en outre l'intégration de nouveaux partenaires stratégiques à l'avenir.

Dans les deux modèles, l'architecture contractuelle est similaire¹⁵³. Le PPP est fondamentalement organisé par un « contrat de base », soit « une relation juridique liant une

¹⁴⁴ Voir *infra* le point 2.3 sur les projets TransRUN à Neuchâtel et la bretelle autoroutière de Haute Argovie.

¹⁴⁵ BOLZ, ZBl 2004, p. 570.

¹⁴⁶ MEYER, p. 295 ; voir aussi KÄGI-DIENER, p. 374.

¹⁴⁷ ZUFFEREY, *Marchés publics* 2012, p. 431s.

¹⁴⁸ BERGER MEYER/ LEDERMANN, N° 5.

¹⁴⁹ BOLZ, *Grundlagestudie* 2005, p. 249.

¹⁵⁰ BOLZ, *Grundlagestudie* 2005, p. 28.

¹⁵¹ BOLZ, *Grundlagestudie* 2005, p. 28.

¹⁵² BOLZ, ZBl 2004, p. 570.

¹⁵³ Voir BERGER MEYER/ LEDERMANN.

collectivité à un développeur »¹⁵⁴. Dans le PPP institutionnel, le développeur sera la société formée de la collectivité publique et des partenaires privés à laquelle participe la collectivité publique. Dans le PPP contractuel, le développeur sera un partenaire privé.

Ce contrat de base sera accompagné d'une série de contrats (« contrats d'exécution ») qui lient le développeur avec des tiers et règlent plus spécifiquement le projet dans ses différents aspects (contrat d'entreprise, contrat de mandat, etc.)¹⁵⁵. Les parties aux contrats d'exécution pouvant ne pas être les mêmes que dans le contrat de base, il est important de coordonner dans le contrat de base ces différentes relations contractuelles, notamment par l'utilisation de conditions suspensives¹⁵⁶.

Le PPP comprendra ainsi un ensemble de plusieurs contrats : un contrat cadre qui règle l'évolution future du projet et les futurs contrats individuels à conclure ainsi que les contrats détaillés conclus au fur et à mesure de l'avancement du projet conformément au contrat cadre.

Les clauses essentielles qui devront être insérées dans le contrat principal sont :

- La définition des prestations à réaliser, notamment les caractéristiques techniques de la future construction et toutes les modalités opérationnelles.
- Les standards de qualité et les mécanismes de vérification des prestations fournies.
- La répartition des risques.
- Le calendrier avec les délais impératifs et/indicatifs, ainsi que les conséquences d'un non-respect de ceux-ci.
- Le financement et la rémunération des partenaires privés.
- Les éventuels ajustements du contrat compte tenu du fait qu'il crée une relation de longue durée. Il faut adopter des dispositions qui offrent une certaine flexibilité en cas de modification importante du contexte économique ou des besoins de prestations.
- Les garanties pour l'exécution des prestations.
- Les règles concernant des problèmes particuliers, tels que les prétentions de garantie à l'égard de sous-traitants ou de tiers mandataires.
- Les aspects liés à l'insolvabilité ou la faillite des entreprises impliquées.
- Les procédures de sélection des éventuelles nouvelles parties qui rejoignent le PPP afin de garantir les droits contractuels des partenaires.

¹⁵⁴ BERGER MEYER/ LEDERMANN, N° 7.

¹⁵⁵ BERGER MEYER/ LEDERMANN, N° 8 s.

¹⁵⁶ BERGER MEYER/ LEDERMANN, N° 10 ss.

- Les modalités de dissolution des rapports contractuels en tenant équitablement compte des intérêts publics et privés.
- Les scénarios de résolution de conflits (médiation et arbitrage).

1.1.3. Les PPP et le droit des marchés publics

La définition des marchés publics telle qu'elle découle de la jurisprudence du Tribunal fédéral est la suivante : « on se trouve en présence d'un marché public lorsque la collectivité publique, qui intervient sur le marché libre en tant que 'demandeur' (*Nachfrager*), acquiert auprès d'une entreprise privée, moyennant le paiement d'un prix, les moyens nécessaires dont elle a besoin pour exécuter ses tâches publiques. C'est la collectivité publique qui est 'consommatrice' (*Konsument*) de la prestation et c'est l'entreprise privée qui en est le 'fournisseur' (*Produzent*) »¹⁵⁷. A noter que le Tribunal fédéral a admis que le paiement du prix puisse intervenir sous une autre forme de rémunération qu'un versement en espèces¹⁵⁸. Enfin, un marché public a pour caractéristique que l'Etat conserve la responsabilité de la tâche publique et qu'il l'exerce en utilisant les ressources acquises auprès des entreprises privées : c'est donc l'Etat qui assume les risques d'exécution de la tâche publique en question.

Il n'existe pour l'instant aucune procédure particulière du droit des marchés publics dédiée à la conclusion d'un PPP. Il faut cependant distinguer la situation des PPP contractuels (*infra* 1.1.3.1) et celle des PPP institutionnels (*infra* 1.1.3.2). En outre, il faut prêter attention à la règle de l'article 2, alinéa 7, LMI (*infra* 1.1.3.3).

1.1.3.1.PPP contractuels

Selon la doctrine, tous les PPP contractuels sont potentiellement susceptibles d'être considérés comme des marchés assujettis au droit des marchés publics¹⁵⁹. Tel est le cas si les échanges effectués dans le cadre d'un PPP remplissent les conditions d'un marché public, à savoir la conclusion d'un contrat synallagmatique à caractère onéreux entre un adjudicateur public et une entité privée dans le but de faciliter pour l'adjudicateur l'accomplissement d'une tâche publique¹⁶⁰.

1.1.3.2.PPP institutionnels

S'agissant des PPP institutionnels, il faut distinguer la fondation de la société de projet par la collectivité publique et le(s) partenaire(s) privé(s) de la conclusion de contrats entre cette société et les différents mandataires pour la réalisation du projet.

¹⁵⁷ ATF 125 I 209, c. 6b.

¹⁵⁸ ATF 135 II 49, c. 4.4.

¹⁵⁹ ZUFFEREY, *Marchés publics* 2010, N° 18 ; BEYELER, N° 252 ; GALLI/ MOSER/ LANG/ STEINER, N° 270s.

¹⁶⁰ GALLI/ MOSER/ LANG/ STEINER, N° 270s ; BEYELER, N° 252 ; SCHNEIDER HEUSI/ JOST, p. 30 ; TRÜEB, N° 24 ad art. 5 LMP.

1.1.3.2.1. Création de la société de projet

En premier lieu, la fondation de la société de projet par la collectivité et un ou plusieurs partenaire(s) n'est pas soumise au droit des marchés publics, car il manque la condition d'échange réciproque de prestations (aspect synallagmatique)¹⁶¹.

Ainsi, en l'état actuel de la législation, une collectivité publique n'est pas obligée de procéder à un appel d'offres selon les dispositions du droit des marchés publics si elle recherche un partenaire PPP ou un investisseur en vue de fonder une société de projet. Cela étant, dans un souci de transparence et pour garantir la neutralité concurrentielle de l'Etat, certains auteurs préconisent l'organisation d'une procédure analogue à celle des marchés publics pour sélectionner le partenaire privé le plus adéquat¹⁶².

URS BOLZ relève lui aussi que, dans la mesure où la collectivité publique a le choix entre plusieurs partenaires potentiels, il est parfaitement conforme au concept même du PPP de choisir l'offre la plus avantageuse économiquement¹⁶³. Il précise toutefois que, dans le cadre d'un PPP, il peut se justifier de renoncer à un appel d'offre dans les domaines où il n'y a pas de concurrence¹⁶⁴.

En droit de l'Union européenne, l'approche est similaire. Dans le « Livre vert sur les partenariats public-privé et le droit communautaire des marchés publics et des concessions », la Commission européenne admet que la création d'une entité au capital mixte n'est pas visée par le droit des marchés publics, mais préconise le respect des règles et principes découlant de ce droit « lorsqu'une telle opération s'accompagne d'une attribution de missions par le biais d'un acte pouvant être qualifié de marché public »¹⁶⁵. La Commission européenne a également relevé, en se référant à la jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne, que « [i]ndépendamment de la manière dont un PPPI¹⁶⁶ a été créé, les dispositions du droit communautaire relatives aux marchés publics et aux concessions imposent à l'entité adjudicatrice de suivre une procédure équitable et transparente lorsqu'elle choisit le partenaire privé, qui dans le cadre de sa participation à l'entité à capital mixte fournit des fournitures, des travaux ou des services, ou, lorsqu'elle attribue un marché public ou une concession à une entité à capital mixte. En tout état de cause, les entités adjudicatrices ne peuvent pas 'recourir à des manœuvres visant à masquer l'attribution de marchés publics de services à des entreprises d'économie mixte. »¹⁶⁷.

¹⁶¹ GALLI/ MOSER/ LANG/ STEINER (2013), N° 274 ; ZUFFEREY, *Marchés publics* 2010, N° 7.

¹⁶² SCHNEIDER HEUSI/ JOST, p. 30.

¹⁶³ BOLZ, ZBI 2004, p. 574.

¹⁶⁴ BOLZ, ZBI 2004, p. 574.

¹⁶⁵ Livre vert sur les partenariats public-privé et le droit communautaire des marchés publics et des concessions, présenté par la Commission européenne ; COM/2004/0327 final, § 57.

¹⁶⁶ Acronyme de « Partenariat public-privé institutionnalisé ».

¹⁶⁷ Communication interprétative de la Commission concernant l'application du droit communautaire des marchés publics et des concessions aux partenariats public-privé institutionnalisés (PPPI), C(2007)6661 (05.02.2008), p. 5.

En conclusion, en l'état actuel du droit suisse, rien n'empêche la collectivité publique d'organiser un appel public à candidature pour tenter de trouver le partenaire privé le plus adéquat. Dans ce cas, les principes applicables aux marchés publics doivent être respectés, à savoir notamment le principe de transparence et l'égalité de traitement entre les concurrents.

1.1.3.2.2. Conclusion de contrats par la société de projet

Une fois que la société de projet a été fondée, se pose la question de l'assujettissement au droit des marchés publics des contrats que celle-ci entend conclure avec les mandataires qui devront réaliser le projet de PPP.

Sont soumis au droit des marchés publics, les autorités publiques cantonales, ainsi que les organismes de droit public établis au niveau cantonal n'ayant pas un caractère commercial ou industriel (Annexe 2 de l'Accord OMC sur les marchés publics, du 15 avril 1994¹⁶⁸). Si la notion d'« organisme de droit public » n'est pas définie dans l'AMP, ce traité définit les entreprises publiques comme « toute entreprise sur laquelle les pouvoirs publics peuvent exercer directement ou indirectement une influence dominante du fait de la propriété, de la participation financière ou des règles qui la régissent. L'influence dominante est présumée lorsque les pouvoirs publics, directement ou indirectement, à l'égard de l'entreprise : - détiennent la majorité du capital souscrit de l'entreprise ou ; -disposent de la majorité des voix attachées aux parts émises par l'entreprise ou ; -peuvent désigner plus de la moitié des membres de l'organe d'administration, de direction ou de surveillance de l'entreprise »¹⁶⁹.

Le droit des marchés publics considère ainsi comme des pouvoirs adjudicateurs les entités créées pour satisfaire un besoin d'intérêt général autre qu'industriel et commercial, dotées de la personnalité juridique et sur lesquelles les pouvoirs publics exercent une influence dominante¹⁷⁰. Il importe peu, à cet égard, que la société soit de droit public ou privé¹⁷¹. Cette définition large a été récemment confirmée par le Tribunal fédéral¹⁷².

La société de projet créée sera ainsi assujettie au droit des marchés publics si les pouvoirs publics disposent d'une influence dominante sur elle. Cela devrait normalement être le cas, le but de la création d'une société de projet étant justement la participation de la collectivité publique à la société.

Dans cette hypothèse, il convient donc, pour chaque marché qu'entend passer la société de projet, d'examiner si les autres conditions d'application du droit des marchés publics sont réalisées (en particulier la valeur-seuil et l'absence d'exceptions).

¹⁶⁸ AMP ; RS 0.632.231.422.

¹⁶⁹ Annexe 3, note 2, AMP.

¹⁷⁰ Voir POLTIER.

¹⁷¹ POLTIER.

¹⁷² ATF 141 II 113, c. 3.2.

1.1.3.3. La transmission d'un monopole cantonal (art. 2, al. 7, LMI)

La construction et l'exploitation d'un ouvrage permettant la traversée du lac impliquent l'octroi d'une concession, la collectivité publique disposant d'un monopole de fait sur le domaine public.

Selon l'article 2, alinéa 7, de la Loi fédérale sur le marché intérieur, du 6 octobre 1995¹⁷³, la transmission de l'exploitation d'un monopole cantonal ou communal à des entreprises privées doit faire l'objet d'un appel d'offres et ne peut discriminer des personnes ayant leur établissement ou leur siège en Suisse. Cette disposition implique que la transmission de l'exploitation d'un monopole cantonal doit faire l'objet d'une procédure similaire à un marché public.

Si cette disposition est applicable sans autres aux monopoles de droit, la question de savoir si la transmission d'un monopole de fait doit faire l'objet d'un appel d'offres est controversée ; toutefois, la Commission de la concurrence s'est prononcée en faveur d'une telle interprétation de l'article 2, alinéa 7, LMI¹⁷⁴.

Cet élément ne modifie pas la situation juridique dans les hypothèses où le PPP est normalement assujéti au droit des marchés publics (PPP contractuel), car un appel d'offres est alors déjà prévu. Il conduit cependant à imposer la mise en place d'une procédure d'appel d'offres pour le choix de la société de projet dans le cas d'un PPP institutionnel.

1.2. L'éventail des modèles de PPP

1.2.1. Une gamme étendue d'architectures

Le choix du modèle de PPP dépend des caractéristiques de chaque projet, et de certains paramètres clé, comme :

- le type de prestation (conception/développement, financement, construction, exploitation/maintenance)
- l'étendue du transfert des responsabilités et risques - y compris de risques de pertes ou de profits - au partenaire privé
- le mécanisme de rémunération (échelonnée sur la durée du contrat en cas d'annuités payées par le budget public; ou des péages collectés par le concessionnaire)

Pour cette raison, les accords de partenariat présentent des architectures variables.

L'approche couvre un large éventail d'options, suivant le degré de participation du partenaire privé. En bas de l'échelle se trouvent les contrats à long terme d'exploitation et de maintenance. Tout en haut se trouvent les concessions d'infrastructure. La durée des contrats /

¹⁷³ LMI ; RS 943.02.

¹⁷⁴ WIEDERKEHR/ RICHLI, N° 1359.

concessions (autoroutières) est en général entre 25 et 50 ans. Parfois plus même, comme dans le cas du viaduc de Millau (3 ans de construction et 75 ans d'exploitation)¹⁷⁵.

Comme le tableau suivant le démontre (des types de contrats standardisés internationalement), la transition entre marché public traditionnel et les divers modèles de PPP est fluide.

1.2.2. Les principaux modèles de PPP

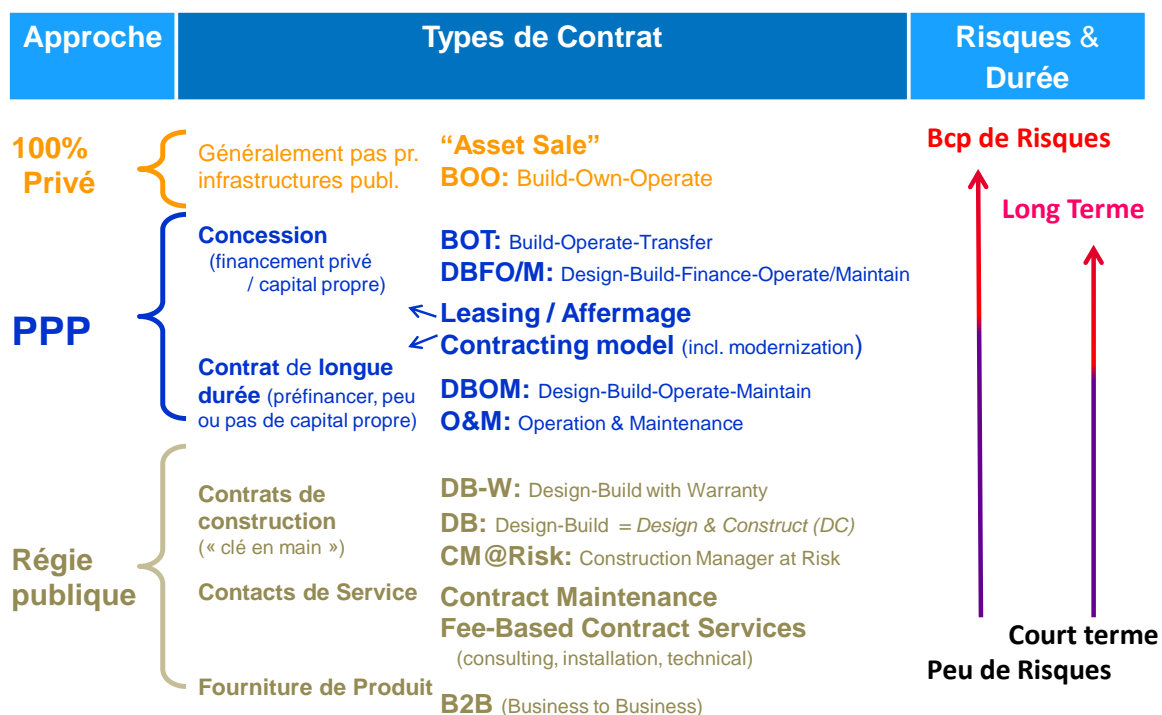


Figure 1 : Les divers modèles de PPP comparés à l'approche traditionnelle¹⁷⁶

De nombreux contrats conventionnels de travaux publics, notamment de service et de conseil peuvent faire partie d'une architecture contractuelle PPP (comme sous-traitants); quoique leur teneur change, par exemple en matière d'allocation des risques qui est plus explicite. Le partenaire privé « leader » - concessionnaire ou société de projet - fera davantage attention à transférer certains risques aux sous-traitants sur la base d'une analyse complète et avec des incitations financières qui peuvent manquer dans une approche en régie publique. Plus important encore, il existe une ligne de séparation entre les marchés publics traditionnels et les PPP - ces derniers étant caractérisés par des critères minimaux:

- l'implication du partenaire privé dans le cycle de vie de l'ouvrage;
- le niveau de financement de projet, qui devrait avoir un volume d'environ 20 millions de francs.

Toutefois, les définitions détaillées varient d'un pays à l'autre (voir l'exposé approfondi du cadre légal suisse, section 1.1.2) Ce qui importe ici est de développer les traits communs de

¹⁷⁵ www.leviaducdemillau.com. Voir aussi le rapport détaillé GILLET/ MUTEL.

¹⁷⁶ Adapté selon KAUF (2012), p. 16.

ces modèles, qui reflètent l'avènement d'une culture globale des PPP, surtout depuis le début des années 1990 dans le monde entier.

1.2.2.1 Répartition des tâches et types de contrats

La vue d'ensemble qui suit s'inspire d'une « boîte à outil » pragmatique et modulaire, développée par les coopératives routières en Finlande (initiées par des citoyens), puis reprise par la direction des routes des Etats-Unis¹⁷⁷.

Ces modèles de contrat PPP permettent de regrouper autant de tâches et de sous-contrats dans un ensemble organique qu'il est possible de transférer au partenaire privé (selon la structure du projet). L'entité « leader » du consortium (qui se trouve au niveau inférieur du graphique tout en étant en fait supérieure dans la hiérarchie), englobe dans un contrat global des sous-contrats. C'est une approche modulaire, basé sur les types de contrats internationalement pratiqués.

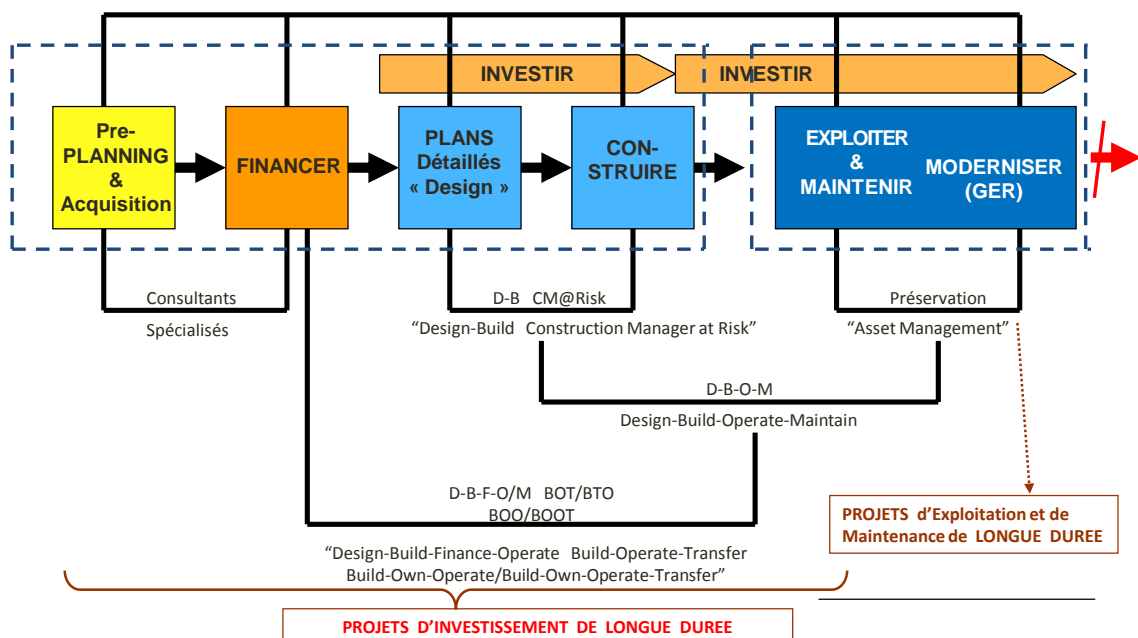


Figure 2: Les contrats de PPP et leurs sous-contrats, selon les phases et le regroupement des responsabilités dans la chaîne de valeur PPP¹⁷⁸

Il est intéressant de noter que cette approche n'est pas seulement modulaire, mais est, en général, hiérarchisée. D'une certaine manière, on peut y voir l'architecture mise à l'envers d'un modèle d'organisation PPP (voir la figure suivante). Au centre de cette dernière se

¹⁷⁷ PAKKALA. Voir aussi le guide de la CEE ONU, UNECE, *Guidebook on Promoting Good Governance in Public-Private Partnerships*, 2008, pp. 2-3.

¹⁷⁸ U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, *User Guidebook on Implementing Public-Private Partnerships for Transportation Infrastructure Projects in the United States*, 2007, pp. 2-6. Cette vue d'ensemble structurée a été établie par les auteurs de l'étude américaine, basée sur un schéma presque identique, élaboré par la coopérative routière finlandaise (Finnish Road enterprise), d'ailleurs un bon exemple du rôle actif que les citoyens peuvent jouer dans un PPP.

trouve la société de projet (modèles DBFO-M, BOT, DBOM, BOO, etc.), sous le pouvoir adjudicateur public, qui joue toujours un rôle primordial.

1.2.2.1 Rôles respectifs des différents partenaires

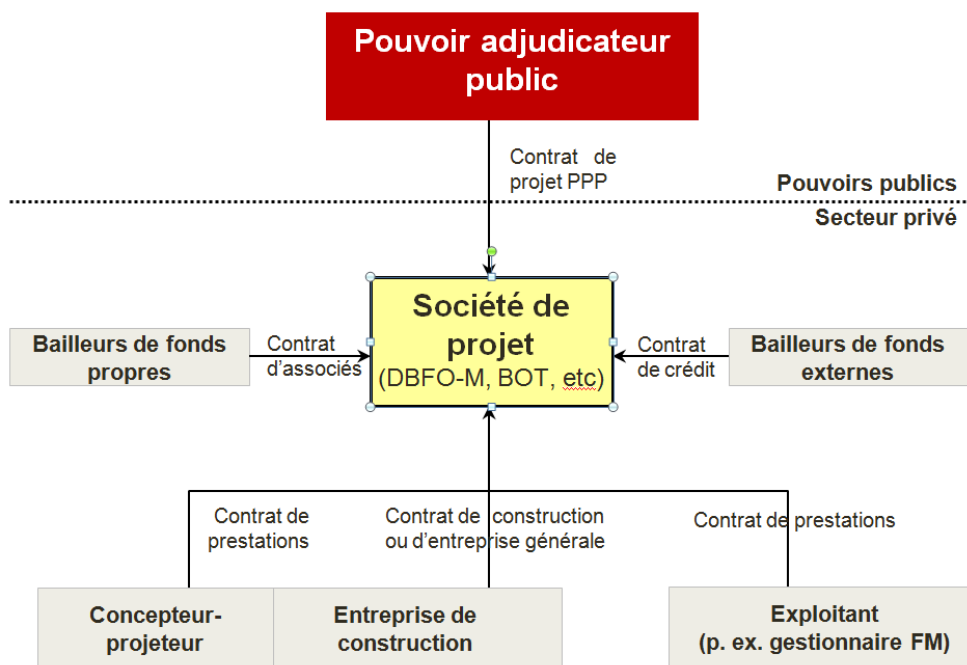


Figure 3: modèle d'organisation d'un PPP avec les acteurs clé autour de la société de projet¹⁷⁹

1.2.3. Description détaillée des principaux modèles de PPP

Procédons à une brève définition des principaux modèles¹⁸⁰.

1.2.3.1. Concessions et modèles de PPP « complets »

Les désignations internationales pour les différents types de PPP sont en anglais et seront parfois utilisées comme telles dans le présent rapport en lieu et place de leur traduction française:

- BOT: Build-Operate-Transfer ou « conception-construction-financement » :

¹⁷⁹ Schéma du modèle d'organisation d'un PPP en DBFO-M / BOT conçu par les auteurs. D'autres schémas sont assez semblables ; voir par exemple: DELMON, p. 81.

¹⁸⁰ Nous avons retenu les définitions des modèles de PPP usuelles au niveau international, notamment en Europe et Amérique du Nord. Elles sont résumées dans les publications suivantes : U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, *User Guidebook on Implementing Public-Private Partnerships for Transportation Infrastructure Projects in the United States*, 2007, sections 2-6 à 2-8. Comme nous l'avons exposé, cette approche du PPP s'inspire largement des expériences européennes, notamment en Finlande, Grande-Bretagne et sur le continent ; Conseil canadien pour les partenariats public-privé, *Guide à l'intention des municipalités*, novembre 2011, pp. 20-23 ; Conférence Européenne des Directeurs des Routes (CEDRE), *Partenariats Public-privé*, mai 2009, pp. 11-12. La Banque Mondiale a pris une approche encore plus globale à la définition des modèles, voir <http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/agreements>.

- DBFO/M: Design-Build-Finance-Operate/Maintain ou « Conception-construction-financement-exploitation-entretien ».

Conception-construction-financement-exploitation-entretien (actuellement le 'DBFO/M' qui est proche du 'BOT' traditionnel)

Le partenaire privé offre des services intégrés qui englobent les responsabilités de conception, et de construction ainsi que l'entretien et la gestion de l'ouvrage conformément aux critères fonctionnels du contrat. La responsabilité financière du consortium privé est un aspect clé (avec un financement de projet), la rémunération se fait soit par des annuités ou des loyers (à la charge du budget public), soit par des redevances d'usage que le partenaire privé collecte auprès des usagers (avec un transfert partiel ou complet du risque de marché). Comparé au modèle de conception-construction-financement, ce modèle transfère davantage de responsabilités opérationnelles et de risques connexes au partenaire. Peuvent être inclus dans le cahier des charges un large éventail de services publics (à l'exception des responsabilités souveraines de l'autorité publique). Ce modèle de partenariat est courant pour les infrastructures publiques, notamment de transports (routes et même le rail).

Conception-construction-financement /entretien ('DBFM')

Les soumissionnaires ont la tâche de planifier/concevoir, financer, construire et de maintenir l'ouvrage selon les exigences de l'autorité publique. Plusieurs entreprises fondent avec leurs partenaires financiers un consortium qui constitue la société de projet. Ce modèle intègre toutes les phases du projet, mais pas toutes les tâches. Se basant sur un cahier des charges fonctionnel, le partenaire privé est appelé à développer des solutions novatrices, en optimisant l'infrastructure sur tout le cycle de vie en termes de coûts et de performances. Certains services opérationnels peuvent être pris en charge par le secteur privé, tandis que l'exploitation reste sous la responsabilité du secteur public. La responsabilité financière du consortium privé est limitée (avec un financement de projet), sa rémunération consistant en annuités payées par le secteur public.

1.2.3.2. Modèles « intermédiaires »¹⁸¹

Les modèles « intermédiaires » sont les suivants :

- Leasing / Affermage
- Contracting model

Contrats de *leasing* et d'affermages

Ces modèles se distinguent principalement des contrats d'exploitation et de gestion de projets (voir ci-après) en ce sens que l'exploitant ne reçoit pas une redevance fixe de la part du client public pour la fourniture de ses services, mais collecte des redevances directement auprès des usagers.

¹⁸¹ <http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/agreements/leases-and-affermage-contracts>.

- dans le cas d'un *leasing*, la recette collectée est transférée à l'autorité publique comme propriétaire des ouvrages et équipements, diminuée de la charge de *leasing* par laquelle l'exploitant est rémunéré.
- dans le cas d'un *affermage*, l'exploitant conserve une redevance opérationnelle qui est déduite de la recette collectée (*prix du fermier*) et transfert le solde, une surcharge supplémentaire, payée par les clients de l'autorité publique prévue pour couvrir ses investissements (déjà effectués ou en cours);

Dans les deux cas, l'exploitant porte un risque opérationnel considérable et tend à employer le personnel directement.

Ce modèle ne s'applique non pas aux infrastructures routières, mais aux projets de fournitures d'eau et d'assainissements (pour lesquels des redevances sont imposés aux usagers. Cette approche est aussi utilisée pour des services de transports publics. Le but est de combiner un financement public avec l'efficacité du secteur privé, tout en transférant un certain risque commercial à l'exploitant.

1.2.3.3. Contrats de PPP de longue durée¹⁸²

Les contrats de PPP de longue durée sont les suivants :

- DBOM: Design-Build-Operate-Maintain
- O&M: Operation & Maintenance /Préservation, Asset management

Conception-construction-financement ('DBOM')

Dans ce type de PPP, le partenaire privé n'est pas impliqué dans l'exploitation et la maintenance de l'infrastructure durant son cycle de vie. Par conséquent, on peut se demander si ce modèle constitue vraiment un PPP. En fait, le secteur public confère au privé la conception, la construction et le financement jusqu'à la fin des travaux. Si la construction est terminée à la satisfaction du client public, la rémunération se fait par un seul paiement, ce qui permet le plafonnement des coûts. Mais le risque de surcoûts n'est pas entièrement éliminé (notamment en cas de planification imparfaite), s'il s'avère ultérieurement que des travaux complémentaires seront nécessaires en phase d'exploitation. L'obtention de gains d'efficacité est limitée. Le but de cette formule est d'inciter l'entreprise à achever la construction dans les délais fixés, et selon les spécifications définies par l'autorité publique.

¹⁸² www.ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/highwaystoolkit/4/4-32.html#Anchor-Operation-45656.

Livraison alternative de services ('O&M')

Ce modèle n'inclut pas la construction d'une nouvelle infrastructure. Le partenaire public confère au privé seulement la fourniture d'un service pour une durée contractuelle (5, 10, 15 ans). C'est une forme d'*outsourcing* ou de sous-traitance de l'exploitation et de l'entretien de l'ouvrage existant, ou de la livraison de certains services. Des exemples courants incluent l'exploitation et la maintenance des réseaux (auto)routiers, et même des services de transport municipaux ou régionaux (ils peuvent englober l'entretien du matériel roulant et des équipements).

2. Synthèse de la documentation sur les PPP pour les infrastructures de transports en Suisse

Il existe un certain nombre de documents sur les PPP en général en Suisse. Cependant, la documentation spécifiquement consacrée aux PPP d'infrastructures de transport est plus rare. Nous synthétiserons ci-dessous cette documentation : s'il n'existe pas de doctrine et de jurisprudence sur le sujet (*infra* 2.1), l'administration fédérale a émis quelques documents (*infra* 2.2). Des études ont aussi été réalisées pour des projets spécifiques (*infra* 2.3).

À noter que nous n'incluons pas dans la présente synthèse les études effectuées en relation avec la traversée du lac à Genève, que nous supposons connues. Enfin, vu le faible nombre de documents disponibles, nous intégrons les documents parus sur les PPP dans tous les types d'infrastructures (routières et ferroviaires).

2.1. Doctrine et jurisprudence

Il n'existe pas d'ouvrages ou articles de doctrine juridique consacrés spécifiquement aux PPP pour les infrastructures de transport en Suisse. Il en va de même de la jurisprudence.

2.2. Documentation émanant des autorités fédérales

2.2.1. En général

Les autorités fédérales se sont positionnées sur les PPP en général dans un certain nombre de documents.

D'une manière générale, il faut relever que le Conseil fédéral se prononce négativement sur l'opportunité de recourir aux PPP, ou en tout cas fait preuve d'une très grande retenue. Il indique souvent que la possibilité pour l'administrative fédérale de recourir aux PPP est certes prévue par la réglementation¹⁸³, mais considère que les PPP ne sont pas financièrement intéressants, ou que leur mise en place se heurterait à divers obstacles. Par exemple, dans une réponse à un postulat sur la nécessité pour la Confédération de trouver de nouveaux moyens de financement, il indique : « Le partenariat public-privé (PPP) est l'une des solutions qui

¹⁸³ Selon l'art. 52a, al. 1, de l'Ordonnance sur les finances de la Confédération, du 5 avril 2006 (OFC ; RS 611.01), « [d]ans l'accomplissement des tâches, les unités administratives examinent, s'il y a lieu, la possibilité de collaborer à plus long terme, sur des bases contractuelles, avec des partenaires privés ».

permettent de mobiliser des capitaux supplémentaires pour réaliser des investissements. Le recours au savoir-faire privé dans le cadre d'un PPP peut également aider l'Etat à accomplir plus efficacement ses tâches. C'est pourquoi le Conseil fédéral appelle les unités administratives à examiner, s'il y a lieu, la possibilité de collaborer avec des partenaires privés (art. 52a de l'ordonnance sur les finances de la Confédération), la condition étant, bien sûr, que le PPP soit plus avantageux qu'une solution conventionnelle sur tout le cycle de vie d'un projet. Or, cette condition n'est remplie que si les prestataires privés peuvent compenser les coûts de financement inférieurs de l'Etat grâce à une plus grande efficacité, tout en satisfaisant leurs attentes en matière de rendement. De tels gains d'efficacité sont d'autant plus difficiles à réaliser que la Confédération a actuellement des coûts de financement très bas et collabore déjà étroitement avec le secteur privé dans de nombreux domaines. Par ailleurs, le recours au PPP ne doit pas inciter la Confédération à contourner les exigences du frein à l'endettement et à financer par des capitaux privés disponibles à court terme des investissements dont elle ne pourrait pas supporter les coûts à long terme. De l'avis du Conseil fédéral, des problèmes passagers de financement ne justifient donc pas à eux seuls le recours au PPP »¹⁸⁴.

2.2.2. Pour les infrastructures de transport

Le Conseil fédéral s'est prononcé à plusieurs reprises sur l'introduction de PPP pour les infrastructures de transport.

Dans un rapport datant de 2008, l'Office fédéral du développement territorial semble favorable à la création d'infrastructures de transport à l'aide de PPP et a établi une liste des projets possibles dans le domaine du trafic d'agglomération¹⁸⁵.

Dans le Rapport du Conseil fédéral « L'avenir des réseaux d'infrastructure nationaux en Suisse », du 17 septembre 2010¹⁸⁶, il est indiqué que les PPP peuvent constituer un moyen, complémentaire au financement public, de financement des infrastructures à long terme¹⁸⁷. La difficulté d'évaluer en général les avantages que procureraient les PPP est cependant soulignée¹⁸⁸. Enfin, le rapport relève qu'il est plus aisé de recourir à des PPP pour des ouvrages d'infrastructure spécifiques (notamment les tunnels et ponts), que l'on peut délimiter par rapport au réseau de manière à pouvoir prélever des redevances¹⁸⁹.

¹⁸⁴ Réponse du Conseil fédéral au Postulat Bischof 12.3635 « Avenir de la Suisse. Besoin de nouveaux instruments de financement durables ». Voir aussi la réponse du Conseil fédéral à l'interpellation Burkhalter 06.3111 « Partenariat privé-public. Réalité et stratégie dans la Confédération? ».

¹⁸⁵ Office fédéral du développement territorial, *PPP-Praxisstudie Deutschschweiz: Potentialanalyse: Ermittlung von möglichen PPP-Projekten im Verkehrsinfrastrukturbereich*, juin 2008, disponible sur : www.are.admin.ch/dokumentation/publikationen/00015/00269/index.html?la.

¹⁸⁶ Disponible sur la page : www.uvek.admin.ch/org/03229/03971/index.html?lang=fr.

¹⁸⁷ Rapport du Conseil fédéral « L'avenir des réseaux d'infrastructure nationaux en Suisse », du 17 septembre 2010, p. 66.

¹⁸⁸ *Ibid.*

¹⁸⁹ Rapport du Conseil fédéral « L'avenir des réseaux d'infrastructure nationaux en Suisse », du 17 septembre 2010, pp. 66-67.

Une étude mandatée par l'Office fédéral des transports a examiné le modèle du PPP comme option de financement de projets d'infrastructure ferroviaire en 2010. Elle relève qu'il convient de ne pas avoir recours aux PPP dans le but de financer un projet, car cela contournerait les mécanismes de frein à l'endettement et risque d'aboutir à des coûts plus élevés pour la collectivité ; l'utilisation des PPP pour le financement de projets d'infrastructure ferroviaire n'est ainsi pas conseillée¹⁹⁰.

Dans le Rapport du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication « Redevances routières – état des lieux », la possibilité de la mise en place d'un PPP pour réaliser le deuxième tube routier du tunnel du Gothard est examinée et rejetée. Il y est fait référence à une prise de position du Conseil fédéral datant de 2009, selon laquelle « une solution de type PPP n'est pas appropriée pour les infrastructures de transport nationales, en particulier pour le tunnel routier du Gothard, compte tenu de sa fonction stratégique. Si les modèles PPP passent généralement pour favoriser la concurrence, l'Etat n'en retire toutefois des avantages que jusqu'à la conclusion du contrat. A partir de ce moment-là, le bénéficiaire du contrat se trouve en position de force, voire en situation de monopole, pendant plusieurs années. L'Etat ne peut alors plus prendre de décisions concernant le système de transports que dans le cadre du contrat. Par ailleurs, en Suisse, les administrations publiques accèdent en règle générale à des financements plus avantageux que les bailleurs de fonds privés. En outre, l'Etat assume toujours le risque résiduel, puisqu'en cas de défaillance du PPP, il doit garantir l'exploitation de l'infrastructure concernée au nom du respect des intérêts supérieurs. [Enfin,] le partenariat public-privé est particulièrement contre-indiqué lorsqu'une imbrication des responsabilités privée et publique ne peut être exclue (par exemple dans le cas du financement de certains tronçons du réseau ferroviaire et du réseau des routes nationales) »¹⁹¹. Ces éléments sont répétés dans le Message du Conseil fédéral relatif à l'initiative populaire « Pour les transports publics » et sur le contre-projet direct (Arrêté fédéral portant règlement du financement et de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire, FAIF), du 18 janvier 2012¹⁹².

En 2015, dans le Message pour le nouveau fonds routier FORTA, le Conseil fédéral indique qu'il « parvient à la conclusion qu'un PPP n'offre pas la solution adéquate pour le domaine des infrastructures de transport nationales. Si les modèles PPP passent généralement pour favoriser la concurrence, l'Etat n'en retire toutefois des avantages que jusqu'à la conclusion du contrat. A partir de ce moment-là, le contractant se trouve en position de force, voire en situation de monopole pendant plusieurs années. L'Etat est dès lors réduit à décider du régime de politique des transports dans le cadre du contrat conclu. Par ailleurs, en Suisse, les pouvoirs publics accèdent en règle générale à des financements plus avantageux que les bailleurs de fonds privés. En outre, l'Etat supporte en définitive toujours le risque résiduel, car des intérêts supérieurs l'obligent, en cas de défaillance de la société du PPP, à garantir

¹⁹⁰ Office fédéral des transports, *Eignung des PPP-Ansatzes zur Realisierung von Projekten im Bahnsektor sowie zur (Vor-)Finanzierung von ZEB- und Bahn 2030-Projekten*, 1^{er} décembre 2010. Voir le résumé en français sur la page : www.bav.admin.ch/dokumentation/publikationen/00568/00571/03059/?lang=fr.

¹⁹¹ DETEC, Redevances routières – état des lieux, 27 juin 2012, p. 10 et les références.

¹⁹² FF 2012 1371, 1463.

l'exploitation de l'infrastructure concernée. Relevons enfin que le partenariat public-privé est particulièrement contre-indiqué lorsqu'une imbrication des responsabilités privée et publique ne peut être exclue (par exemple dans le cas du financement de certains tronçons du réseau ferroviaire et du réseau des routes nationales). Enfin, il faut mentionner qu'une solution par voie de PPP doit aussi être financée, c'est-à-dire que l'investisseur privé doit aussi être rémunéré (par des redevances d'utilisation, des contributions des pouvoirs publics). En d'autres termes, les usagers de la route devraient aussi fournir des contributions plus élevées sur le long terme en cas de solution par PPP. Comme la Confédération dispose d'un instrument de financement approprié avec les sources de financement actuelles, un PPP est inutile. On a donc renoncé à cette approche »¹⁹³.

Enfin, le Conseil fédéral s'est prononcé négativement dans des réponses à plusieurs objets parlementaires sur la mise en place de PPP en matière d'infrastructures de transport, quel que soit leur type (ferroviaire ou routier)¹⁹⁴.

2.3. Etudes réalisées pour des projets spécifiques

L'on peut signaler que deux projets cantonaux récents, le TransRUN à Neuchâtel et la bretelle autoroutière de Haute-Argovie dans le canton de Berne, ont fait l'objet d'études pour examiner leur faisabilité au moyen d'un PPP. Dans les deux cas, les autorités ont indiqué qu'il s'est avéré après examen que la réalisation « classique » du projet était moins onéreuse que la mise en place d'un PPP¹⁹⁵.

Dans le cas du TransRUN, le PPP fut évalué 10% plus cher que la version sans partenaire privé¹⁹⁶. Pour le projet de la bretelle autoroutière de Haute-Argovie, les autorités indiquèrent

¹⁹³ Message relatif à la création d'un fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération, au comblement du déficit et à la mise en œuvre du programme de développement stratégique des routes nationales (Message FORTA) du 18 février 2015, FF 2015 1899, 1982.

¹⁹⁴ Réponse du Conseil fédéral au Postulat Groupe libéral-radical 13.3483 « Partenariats public-privé pour des projets d'infrastructures » ; réponse du Conseil fédéral à l'interpellation Schneider-Schneiter 12.3121 « Partenariat public-privé pour les projets d'infrastructure de la Confédération ». Voir déjà la réponse du Conseil fédéral à l'interpellation Kofmel 97.3604 « Financement des travaux de construction de routes par le secteur privé ».

¹⁹⁵ Pour le TransRUN : rapport de gestion 2009 du département de la gestion du territoire, p. 18, disponible sur : www.ne.ch/autorites/CE/RappGestion/2009/Rap_gestion_DGT_2009.pdf ; Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil « Agglomération et RER neuchâtelois », à l'appui d'un projet de décret approuvant le projet de réforme des institutions proposé par le Conseil d'Etat, d'un projet de décret portant modification de la Constitution de la République et Canton de Neuchâtel (Cst. NE) (RER) et d'un projet de loi sur le fonds RER, du 26 mars 2012, p. 20. Pour le cas bernois : communiqué de presse de la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie, du 1^{er} septembre 2010, « Autobahnzubringer Emmental und Oberaargau : Baureife Projekte werden ausgearbeitet », et Rapport « PPP zur Realisierung und Finanzierung von Strassenverkehrsinfrastrukturen Möglichkeiten und Rahmenbedingungen für eine Public-Private-Partnership-Lösung im Kanton Bern – Fallbeispiel Autobahnzubringer Oberaargau », disponibles sur la page : [www.bve.be.ch/bve/fr/index/mobilitaet/mobilitaet_verkehr/downloads_publikationen.html](http://www.bve.be.ch/bve/fr/index/mobilitaet/mobilitaet_verkehr/downloads/publikationen.html).

¹⁹⁶ Les études y relatives ne sont à notre connaissance pas disponible sur internet. Voir l'article du Temps du 8 décembre 2009 sur la page : www.letemps.ch/Page/Uuid/cc755914-e378-11de-865d-841e5aba40a1/Le_canton_de_Neuch%C3%A2tel_financera_le_Transrun_sans_partenaires_priv%C3%A9s.

que le PPP reviendrait à un coût supplémentaire de CHF 1.7 Mio. par an pendant 50 ans par rapport à la réalisation du projet sans PPP¹⁹⁷.

A noter que ces deux projets ne semblent pas directement comparables avec le projet de traversée du lac à Genève. En particulier, ils ne prévoyaient aucun paiement par les utilisateurs (péage), qui aurait permis d'assumer une partie des coûts de l'ouvrage, notamment son entretien.

¹⁹⁷ Communiqué de presse de la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie, du 1^{er} septembre 2010, « Autobahnzubringer Emmental und Oberaargau : Baureife Projekte werden ausgearbeitet », disponible sur la page : www.bve.be.ch/bve/fr/index/mobilitaet/mobilitaet_verkehr/downloads/publikationen.html.

Chapitre III : enjeux, possibilités offertes par les PPP et expériences internationales

1. Le concept de PPP - l'expérience globale

La plupart des voisins européens de la Suisse et de nombreux pays du monde entier ont découvert les avantages des partenariats public-privé ; bon nombre parmi eux l'ont déjà fait depuis plusieurs décennies¹⁹⁸.

Les principales raisons en sont :

- des pénuries budgétaires ayant eu lieu déjà avant la crise financière de 2008, ont obligé et obligent les gouvernements à chercher des sources complémentaires de financement auprès du secteur privé ; elles sont combinées ou non avec des redevances d'usage (des péages, etc.);
- d'une manière plus positive, certains gouvernements ont découvert les avantages de la participation du secteur privé, non seulement pour (1) un pré-financement remboursable de suite, mais (2) en combinant le contrat de partenariat avec des péages payés par les usagers. Ces derniers procurent ainsi un flux de revenu sécurisé, c'est à dire affecté au projet concerné. Dans le meilleur cas, cela crée des projets autofinancés.

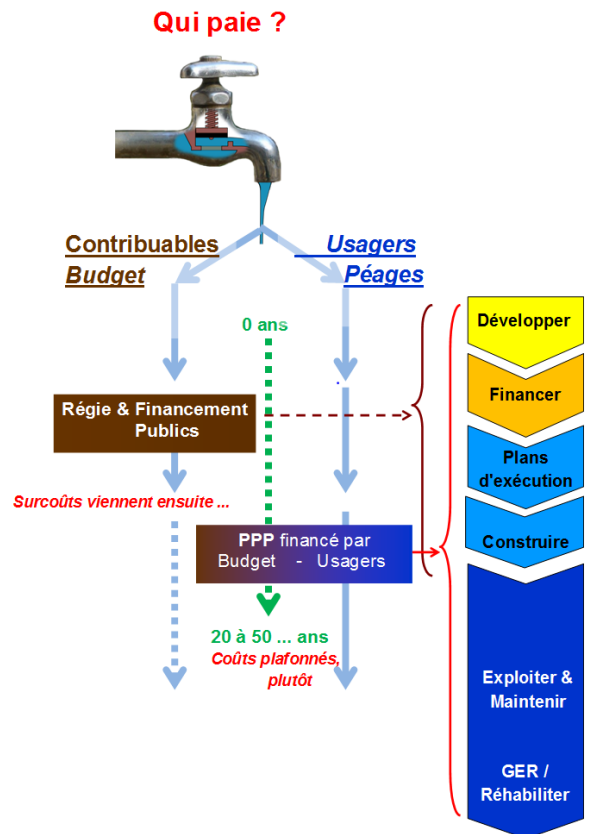


Figure 4: Qui paie en fin de compte?¹⁹⁹

Le dénominateur commun des deux approches est la question de savoir comment combler l'« écart infrastructurel » croissant entre les besoins et les réseaux disponibles (« *infrastructure gap* »). Il va avec l'écart entre fonds publics, de plus en plus rares, et les demandes provenant d'autres domaines sociétaux (surtout vu la crise du financement des systèmes de prévoyance et sociaux). Par conséquent, les budgets du secteur des transports sont de plus en plus insuffisants pour la maintenance des réseaux routiers existants et les subventions aux transports publics. Par conséquent, de nouveaux projets très nécessaires sont de moins en moins réalisés.

¹⁹⁸ Voir *infra* le point 2 sur les expériences internationales.

¹⁹⁹ Source : graphique réalisé par les auteurs (A.KAUF).

Cette recherche de fonds pour les infrastructures rencontre un intérêt grandissant parmi investisseurs à long terme: les banques d'investissement, les sociétés d'assurance et les caisses de pension qui ont besoin de nouvelles formes de placements à la fois sûrs et rentables, vu l'abaissement considérable du rendement sur les obligations et d'autres instruments traditionnels. En conséquence, des projets d'infrastructure qui sont financièrement viables et procurent des revenus élevés et stables, ont un fort attrait pour eux²⁰⁰.

En résumé, ni l'approche traditionnelle en régie publique, ni le secteur privé à lui seul ne peuvent offrir la solution pour réduire l'« écart infrastructurel »²⁰¹. Cela est particulièrement évident pour ce qui est des infrastructures publiques où une privatisation entière n'est pas une option réaliste, compte tenu du caractère monopolistique de la plupart des réseaux qui nécessitent une bonne gouvernance et réglementation; il faut notamment que les gouvernements veillent sur la mise en concurrence des entreprises privées pour maximiser les bénéfices pour les utilisateurs et citoyens; sans pour autant sur-réglementer.

Il existe un nombre de facteurs de succès, liés aux caractéristiques du projet, qui déterminent si un PPP est faisable, et l'étendue des bénéfices qu'il peut offrir. Toutefois, **une des conditions essentielles est la justification économique et non pas seulement politique de l'ouvrage**, notamment s'il a un marché, en termes d'utilisateurs directs et quelles sont leurs attentes et besoins.

Un autre facteur important est la reconnaissance des compétences propres du secteur privé au-delà des marchés publics traditionnels. Dans ce sens, la participation privée dans les infrastructures ne signifie pas opposer l'efficacité des entreprises (dans des projets d'investissement et d'exploitation) à celle de l'administration publique. L'idée est d'utiliser au mieux les forces propres à chacun des secteurs qui sont naturellement différentes²⁰²:

> **Le secteur public:** (pouvoirs politiques, administration, juges)

- vaut mieux pour représenter l'intérêt public et prendre les *décisions stratégiques*, faire la planification cadre et de projets, arbitrer (choisir les règles, les appliquer, et sanctionner), contrôler la performance des prestataires privés
- est financièrement désintéressé (tout en veillant sur les budgets disponibles); il peut assurer le juste équilibre entre les divers intérêts. Il doit assurer la concurrence entre les prestataires privés

> **le secteur privé:** (entrepreneurs, commerçants, consultants, etc.)

- vaut mieux pour l'exécution (consulting, fournitures, travaux, services, gestion)

²⁰⁰ Pour plus de détails, voir la section sur les caisses de pension [...]

²⁰¹ Analyse globale de l'OCDE, Analysing the « infrastructure gap », avec une page dédiée aux recherches « Infrastructure to 2030 » www.oecd.org/departement/0,3355,en_2649_36240452_1_1_1_1_1,00.html.

²⁰² Pour approfondir la question des différents rôles public et privé dans le développement des infrastructures de transport, voir AMOS.

- *est intéressé financièrement au résultat: il peut et doit plafonner ses coûts tout en optimisant la performance.* Il poursuit son intérêt particulier.

En conséquence, l'intérêt financier du secteur privé doit être lié à la maîtrise des coûts (construction/exploitation) et au respect de critères de performance. **Il faut donc le responsabiliser avant tout financièrement:** des profits pour une bonne performance définie, ainsi que des économies de coûts, des surcoûts à la charge des entreprises et des pénalités en cas de manque de disponibilité des services contractés. Autrement dit, un bon système de bonus-malus²⁰³.

Néanmoins, il existe un malentendu largement répandu qui confond les PPPs avec la privatisation, en supposant qu'ils serviraient à permettre aux entreprises de réaliser des profits élevés au détriment de la collectivité. Cette confusion conduit souvent les décideurs et l'opinion publique à plaider pour le recours aux marchés publics traditionnels.

De plus, une approche négative sur les PPPs est souvent justifiée par de mauvaises expériences. Dans certains cas, certaines entreprises ont réussi à socialiser leurs pertes et à privatiser leurs gains. Dans l'autre sens, des PPPs qui ont mis trop de risques sur les épaules des concessionnaires privés, sans mécanisme d'allocation approprié, ont échoué et fait faillite peu de temps après l'ouverture du projet au public.

Enfin, il ne faut surtout pas oublier que les marchés publics traditionnels - conférant des tâches ponctuelles et à court terme seulement à des sociétés privées, tels que le conseil et la construction - conduisent souvent des entrepreneurs à chercher la réalisation de marges supplémentaires grâce à des extensions « imprévues » de travaux et de services. Les projets démarrés avec des offres initiales « peu chères », s'avèrent finalement souvent très coûteux quand on intègre les demandes additionnelles savamment orchestrés par beaucoup d'entreprises. C'est le modèle commercial traditionnel. Cela est dû à la non prise en compte au stade de la planification (technique et budgétaire) de tous les risques et à une approche n'intégrant pas le cycle de vie du projet. Les conséquences en retombent sur le secteur public, et par là les contribuables.

Il n'est pas étonnant, alors, qu'un ancien directeur administratif d'une ville allemande de taille moyenne en Rhénanie, M. WEGNER, ait récemment résumé son expérience personnelle : « Quand ma ville a commencé à examiner l'approche PPP dans les années 1990, nous nous sommes rendus compte que nous encourions régulièrement plus de 50% de dépassements de coûts dans les infrastructures publiques et des prestations de services, déjà en phase de construction et pendant l'exploitation ». Cependant, depuis que cette ville est passée à une planification holistique comprenant tout le cycle de vie, elle a mieux contrôlé ses coûts en les évaluant dès le départ, et pour chaque option d'un projet, la possibilité de le réaliser en PPP. Et, comme M. WEGNER l'a ajouté, même dans des cas où l'administration a finalement choisi une réalisation conventionnelle, la nouvelle procédure d'évaluation et de planification requise pour les PPPs a servi à améliorer aussi l'approche conventionnelle. C'est une nouvelle

²⁰³ Voir aussi RIGBY DELMON.

fonction administrative qui demande une certaine discipline dans la planification. Certainement un inconvénient au départ, qui implique un processus d'apprentissage, elle assure la garantie de prix plafonnés après l'attribution des appels d'offres, et le respect des performances et dépenses pour la vie des contrats²⁰⁴.

En résumé, il ne faut pas essayer à tout prix de réaliser n'importe quel ouvrage en PPP. Chaque proposition de projet doit passer un examen critique, qui peut déboucher sur une réalisation en régie publique plutôt que sur un PPP ; mais celle-ci devrait être soumise aux critères économiques et de performance pour tout son cycle de vie.

Souvent dénigré comme hypothèse théorique le constat de M. WEGNER a récemment été confirmé par une grande étude publiée le 21 mai 2015 par une Haute Ecole allemande²⁰⁵.



Large Infrastructure Projects in Germany Between Ambition and Realities

Secteur	Surcoûts (%)	Nombre (n) projets
Bâtiments - conventionnels	45 %	73
	- PPPs 3 %	14
Routes - conventionnels	34 %	18
	- PPPs 9 %	6

Cette étude a évalué 170 projets publics en Allemagne: englobant *bâtiments, projets de défense et d'énergie, IT, et transports*, lancés depuis 1969. Leur coût d'investissement (CAPEX) avait initialement été fixé à 141 milliards EUR, pour dépasser finalement les 200 milliards EUR, c'est-à-dire avec des surcoûts de + 45%, tous secteurs confondus.

La tendance à l'explosion des coûts en régie publique est répandue dans toutes les catégories d'infrastructure en Allemagne. Seul un secteur est à part : les technologies d'information (« IT »), domaine qui dispose encore de trop peu d'expériences en PPP où même les approches de privatisation débouchent sur des surcoûts énormes.

²⁰⁴ HANS-JOACHIM WEGNER ex-directeur administratif de Monheim lors d'une conférence de l'association PPP Schweiz à Berne, le 16 décembre 2011.

²⁰⁵ Hertie School of Governance, *Großprojekte in Deutschland – Zwischen Ambition und Realität*. L'étude peut être téléchargée sous www.hertie-school.org/de/infrastruktur. D'autres études comparatives indiquent les critères de succès pour profiter des PPPs: BURGER/ HAWKESWORTH.

Les auteurs donnent deux raisons pour l'avantage des PPPs, en principe :

- les partenaires privés savent contrôler tous les coûts, optimiser la planification, et cela sur tout le cycle de vie de l'ouvrage;
- le secteur public allemand a fait preuve de manquements dans la planification surtout des projets grands et complexes, car il lui manquait souvent la préoccupation économique l'orientation sur l'économicité.

Pour ce qui est de la Suisse, un tel « *benchmarking* » des approches en régie publique comparées aux PPPs manque à l'heure actuelle.

1.1. Les principales leçons à tirer de l'expérience internationale en PPP

Dans un tel partenariat, un prestataire privé soulage l'autorité publique de risques considérables, et notamment du plafonnement des coûts globaux (CAPEX = dépenses en capital pour la construction de l'infrastructure ; OPEX = dépenses de fonctionnement au cours de la durée du contrat).

Les enseignements généraux :

- Il ne s'agit pas d'une privatisation à part entière mais d'une participation privée accrue dans la réalisation d'une infrastructure ou d'un service public. Un critère déterminant est la participation de la collectivité publique durant le cycle de vie du projet en assumant tout ou une partie des responsabilités allant des tâches de conception/développement, financement, construction, jusqu'à l'exploitation ;

Le refinancement des investissements se fait par des flux financiers provenant du budget (annuités / loyer) ou de redevances directs (par exemple péages), ou encore d'une combinaison des deux (y compris des subsides opérationnels). En cas de mise à péage, il est judicieux de transférer autant que possible le risque de marché au partenaire privé, ce qui le force davantage à optimiser l'ouvrage et le service (dimensionnement taillé selon la demande). La tendance actuelle allant dans le sens d'un risque de trafic et de revenu assumés par le secteur public, elle prive ainsi le secteur privé d'un outil d'optimisation important²⁰⁶.

- Pour profiter de l'efficacité du secteur privé, l'autorité publique impose des objectifs et critères de performance prédéfinis. Elle incite ainsi le privé à les respecter (bonus, malus, prime de rendement réalisé sur son capital propre). Le partenaire privé est responsabilisé, car son résultat est en jeu.
- Si le PPP est bien structuré, l'autorité publique n'est pas à la merci du partenaire, auquel elle aurait abandonné pour une longue période un projet public. Au contraire, elle peut garder un contrôle ferme sur les prestations de la société de projet²⁰⁷.

²⁰⁶ Voir le point 1 du Chapitre IV : l'opportunité du financement d'un projet par un PPP.

²⁰⁷ Par exemple, le 28 août, lors d'une présentation à la presse suisse-allemande et romande du 1^{er} grand PPP Suisse de Burgdorf (Neumatt) après 16 mois d'exploitation, les actionnaires de la société de projet ont dit littéralement, comme un des auteurs a pu témoigner personnellement, avec le consentement de l'autorité publique bernoise présente à la réunion : « Nous sommes menottés par le contrat PPP,

- L'administration qui, par sa nature, n'est pas financièrement intéressée, peut se concentrer sur ses compétences clé (planification, régulation, contrôle du contrat, ...).
- Le PPP signifie aussi que le secteur public peut participer à nettement plus de risques et responsabilités que lors d'une privatisation, étant même, dans certains cas, actionnaire de la société de projet. C'est une formule flexible, comme nous le verrons dans l'aperçu des phases et modèles d'un projet PPP²⁰⁸.
- Finalement, l'approche PPP peut seulement fonctionner si elle satisfait l'équilibre²⁰⁹ entre
 - les intérêts de la collectivité et des usagers, en générant suffisamment de bénéfices directs et indirects ;
 - la contrainte de la société de projet (privée) d'être financièrement viable, c.v.d. en dégageant des bénéfices aux actionnaires et aux sous-traitants.

1.2. Les avantages et les inconvénients des PPPs

Reprenons très brièvement l'opinion courante chez les experts, résumée par la Conférence Européenne des Directeurs des Routes (CEDRE)²¹⁰ :

Avantages

« *Le recours à des capitaux et au savoir-faire du secteur privé, la mise en place de conditions permettant d'optimiser le cycle de vie du projet, un service plus axé sur le client et le développement de nouvelles opportunités commerciales sont certains des avantages des PPP.* » Ajoutons deux autres avantages-clé: le contrôle et plafonnement des coûts, grâce à une gestion efficace des risques, et le développement de projets auto-finançables qui ne sont pas à la charge des contribuables, ou l'obtention de meilleurs résultats pour un même budget (même s'il est financé par le secteur public).

Inconvénients

« *Des coûts financiers et de transactions plus élevés, l'image négative associée aux péages dans l'esprit du public et la structure contractuelle complexe de ces montages représentent les principaux inconvénients des PPP.* ». Cette affirmation mérite d'être nuancée : il est souvent oublié que les coûts de financement du secteur privé compensent les économies globales au niveau des coûts du projet réalisés par l'entreprise. Les coûts des transactions plus élevés permettent la prise en compte de toute la complexité du projet, auxquels une réalisation publique ferait également face. Souvent, les économies initiales pour la planification

notamment par l'accord de niveaux de service. Nous risquons pour chaque défaillance des déductions de l'annuité que paie le Canton ». Le contrat permet, par contre, un bénéfice intéressant et stable pour 25 ans.

²⁰⁸ Voir *infra* le chapitre IV.

²⁰⁹ Voir les analyses de YESCOMBE, p. 58 concernant les avantages économiques globaux et p. 96 concernant la rentabilité de la société de projet.

²¹⁰ Conférence Européenne des Directeurs des Routes (CEDRE), *Partenariats public-privé*, mai 2009, pp. 1 et 14-15.

d'ouvrages en régie publique sont largement rattrapées par des surcoûts, dès la phase de construction, et en exploitation; dus à une analyse incomplète de tous les risques. D'ailleurs, l'acceptabilité des péages dépend de la perception, par les usagers, des avantages dont ils bénéficient en échange de leur paiement. Il faut également prendre en compte une aversion souvent forte contre les augmentations des impôts qui seront l'alternative financière à la disposition du pouvoir public, pour financer l'« écart infrastructurel ».

1.2.1. Analyse et gestion des risques - l'avantage de tenir compte de tous les inconvénients dès le départ

Une des clés de succès d'un partenariat est le **transfert optimal des risques** aux entreprises privées, selon le **principe** communément accepté qu'une **allocation efficace ou optimale est celle où chaque risque spécifique est assumé par la partie qui est la mieux placée pour le gérer, au moindre coût, tout en supportant les conséquences financières le cas échéant.**

Dans le cadre de cette étude, le détail de cet aspect ne peut être développé. Nous invitons le lecteur à se référer aux travaux du groupe d'experts de la Commission Economique pour l'Europe des Nations unies (CEE ONU) et à l'excellent chapitre rédigé par un praticien de la gestion des risques dans l'étude ProgTrans²¹¹. Soulevons juste quelques aspects clé, et commençons par les 5 phases de l'analyse et de l'allocation des risques, qui est finalement déterminant pour le prix que les partenaires privés vont fixer dans leur offre.

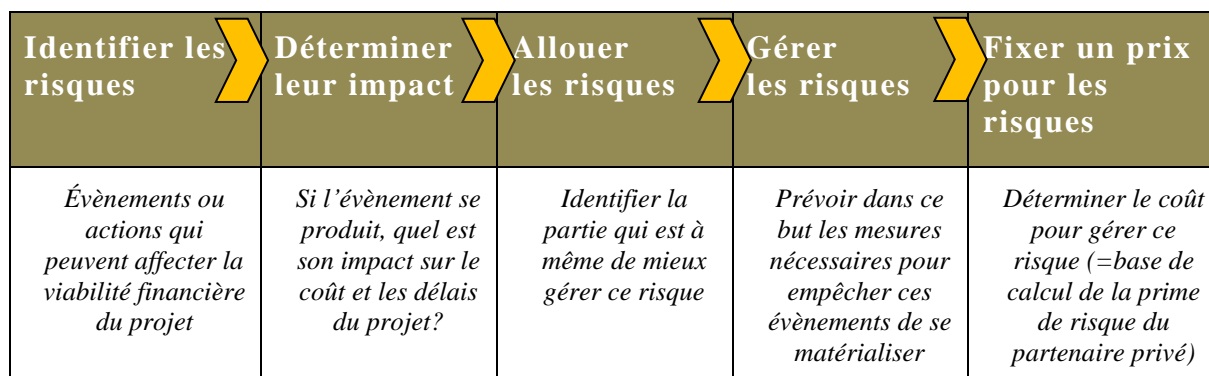


Figure 5: processus d'analyse et de gestion des risques

Bien que le principe de la répartition des risques paraît généralement accepté, il est en fait difficile à mettre en œuvre dans la pratique où il est parfois épineux de trouver un accord entre le public et privé, sujet à des négociations intensives.

Le transfert des risques au secteur privé a toujours un prix, et des tentatives de lui allouer les risques pour lesquels le secteur public est mieux à même de les gérer peuvent être aussi préjudiciable pour le résultat du projet que le cas inverse où le secteur public conserve trop de responsabilités, et de coûts, en conséquence. Alors que l'allocation optimale des risques est celle qui minimise le coût du risque et fournit la meilleure valeur pour les fonds investis, objectif qu'on désigne dans la pratique internationale « value for money » (vfm).

²¹¹ UNECE, *Guidebook on Promoting Good Governance in Public-Private Partnerships*, 2008, pp 36-45 ; Progtrans (2013), pp.17-19.

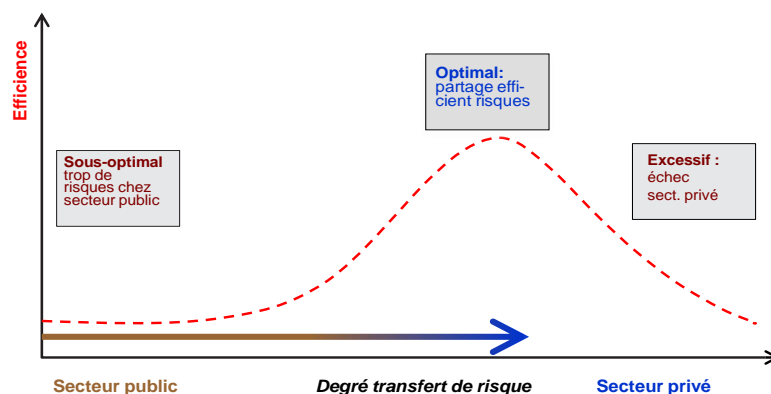


Figure 6 : Répartition efficiente des risques²¹²

D'ailleurs, il ne s'agit pas simplement de répartir les risques entre secteurs public et privé. Il faut également tenir compte du fait qu'en réalité il y a une multitude de parties prenantes, surtout du côté du partenaire privé. Les acteurs sont typiquement les suivants:

- l'Autorité publique qui, dans un partenariat vertical, lance le projet, les appels d'offre et surveille les prestations pour la durée du contrat;
- au niveau de la société de projet (« Special purpose Company » = SPV), et par conséquent ses actionnaires dont chaque catégorie poursuit des objectifs différents. Ainsi, les entreprises de travaux publics, qui sont responsables du contrat de conception-construction et les contrats avec les sous-traitants, sont plus intéressés par leur marge que par le rendement sur fonds propres, qui, par contre, intéresse les « investisseurs purs ». Ces deux objectifs peuvent être en conflit. Sans oublier la ou les entreprises chargées du contrat d'exploitation et de maintenance (« E&M ») qui prennent souvent une participation limitée en actions.
- les fournisseurs de dette externe, pour l'heure encore majoritairement des banques.
- le concepteur-construction (« C&C »), qui est généralement constitué par un partenariat ou « joint venture » entre deux ou plusieurs entreprises de construction, ainsi que leurs sociétés mère comme garants.
- la ou les entreprises chargées du contrat d'exploitation et de maintenance (« E&M ») et leurs sociétés mère comme garants.
- de plus, il y a des assureurs à qui le concessionnaire et les entreprises C&C transfèrent certains risques et d'autres sous-traitants des entreprises C&C et E&M auxquels sont transférés certains risques et obligations.

Par conséquent la question de l'allocation des risques touche plusieurs niveaux du projet et dépend d'une bonne réconciliation des divers intérêts que représentent les parties prenantes, non seulement entre partenaires public et privé, mais à l'intérieur du groupement privé. Le tableau suivant résume une allocation typique, échelonnée selon les phases du projet.

²¹² Figure élaborée par les auteurs, basée sur DELMON, p. 66.

Matrice des RISQUES ²¹³	Partenaire public	Partenaire privé		
		Consortium	Concepteur & constructeur C&C	Exploitation & Maintenance E&M
Risques généraux				
Changement de loi	X	(P)		
Politiques et Sociaux	X			
Phase de développement (planification / conception)				
Terrain d'emprise du projet et expropriation	X			
Préparation dossier /procédure d'expropriation		->	X	
Terrain pour installation temporaire du chantier		->	X	
Permis et d'autorisation : demande attribution	X	->	X	
Planification (coût et délai)		->	X	
Financement de projet (structure, conditions)		X		
Phase de construction				
Conditions des infrastructures existantes	P	P		
Conditions du terrain d'emprise		->	X	
Risques géotechniques	P	->	P	
Risques archéologiques			X	
Risque de contaminations existantes	P	->	P	
Autres risques environnementaux (zones protégés, nappe phréatique, etc.)	P	P	P	
Travaux et installation des équipements		->	X	
Forfait à prix fixe / garantie de prix		->	X	
Programme de construction / garantie de délai		->	X	
Force majeure / Cause légitime	P	P		
Garanties / Assurances construction		->	X	
Déplacements / remises des réseaux existants		->	X	
Phase d'exploitation et maintenance				
Dossier pour autorisation /demande de permis		->		R
Délivrance des autorisations et permis	X			
Recettes (péage), selon contrat	P	P		
Loyer (loyer pour partie E&M)				R
Forfait d'exploitation (/mainten.) / garanties de prix				R
Routes parallèles (offre concurrente, changements avec impact sur le projet)	P	P		
Crise économique généralisée	(P)	X		
Financement - coût de la dette		X		
- taux de change / inflation		X		
Faillite Partenaire privé		X (Banques)		
Technologie obsolète ou innovations		P		P
Performances / Disponibilités				X
Force majeure / Causes légitimes		P	P	
Garanties / Assurances E&M		->	X	
GER (Gros entretiens et renouvellements)		P		P
Conditions fin de contrat (Part. privé ou E&M)		P		P
Retour de l'infrastructure - fin de contrat				
Conditions de remise de l'infrastructure en fin de contrat (valeur résiduel, etc.)		X		(X)

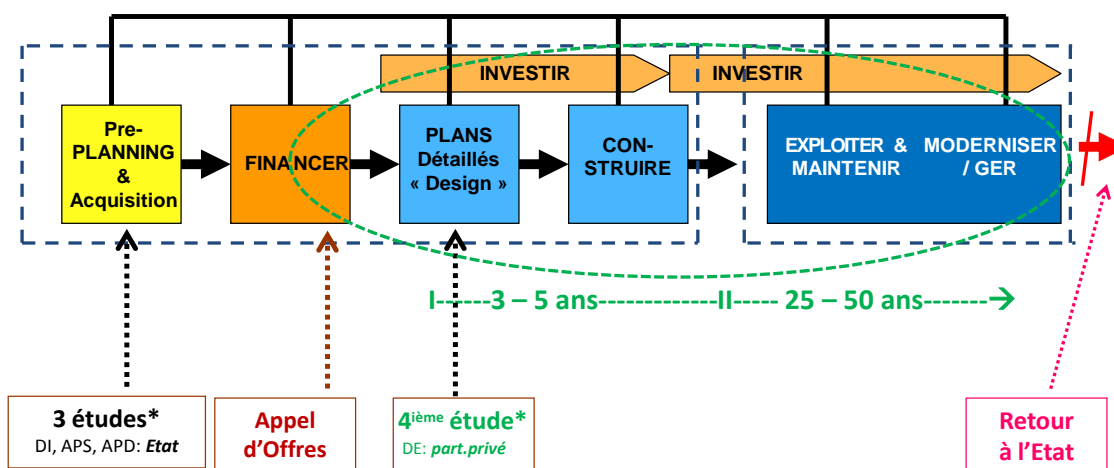
Explications: X : 100% de prise de risque par la partie concernée
(P): Participation éventuelle au risque
-> : Risque transféré par le partenaire privé (SPV) à ses sous-traitants (C&C ou E&M)
P : Risque partagé entre plusieurs parties

Le tableau ci-dessus nous sera encore utile dans le dernier chapitre (évaluation économique-financière du projet Traversée du Lac) pour démontrer qu'à l'heure actuelle le fait qu'une

²¹³ Sources : Rapport cadre PPP days 2012, pp. 20-23 ; ProgTrans (2013), p. 18 ; State of Victoria, Department of Treasury and Finance, *Partnerships Victoria. Guidance Material. Risk Allocation and Contractual Issues: a guide*, 2001.

analyse des risques approfondie manque encore. Il en résulte de grandes incertitudes concernant les coûts et les recettes.

Idéalement, plus un transfert étendu des risques au partenaire privé est possible - pourvu qu'il soit bien fondé selon le principe susmentionné - plus haut seront les bénéfices en gains d'efficacité, économies (pour les dépenses publiques) et avantages pour les usagers. Pour cette raison l'objectif principal de l'administration qui structure le contrat devrait être le regroupement des tâches conception/développement, financement, construction et exploitation/maintenance²¹⁴.



* Voir chapitre IV, 3.2 -> études DI, APS, APD, DE

Figure 7 : les phases et principales tâches dans le déroulement d'un PPP

1.2.2. Le « Comparateur Public-Privé » - outil de décision pour le choix de l'option: PPP ou régie publique

Le graphique ci-après illustre la procédure préparant le choix entre la réalisation de base en régie publique et l'option en PPP (avec plusieurs variantes), telle que développée par le Royaume-Uni (programme PFI) et pratiquée globalement. Le Comparateur du Secteur Public (CSP = « Public Sector Comparator (PSC) ») fait un calcul hypothétique de ces options en quantifiant pour chacune les coûts de base (conception-construction = CAPEX; exploitation-maintenance), les coûts de financement, et aussi les coûts de transfert, les coûts des risques (pourvu qu'un transfert optimal soit possible) ainsi que d'autres facteurs, puis en faisant un calcul des valeurs actualisées nettes (VAN) sur toute la durée du projet, et en rajoutant certains avantages comparatifs du secteur public (par exemple qu'il ne doit pas conclure des assurances de risques, en finançant des surcoûts avec des rallonges budgétaires).

²¹⁴ Parmi les nombreux guides pour la préparation des PPPs, citons: Banque Européenne d'Investissement, (EIB), *The Guide to Guidance. How to Prepare, Procure and Deliver PPP Projects*, Luxembourg 2011.

Comparteur du Service Public («PSC »)

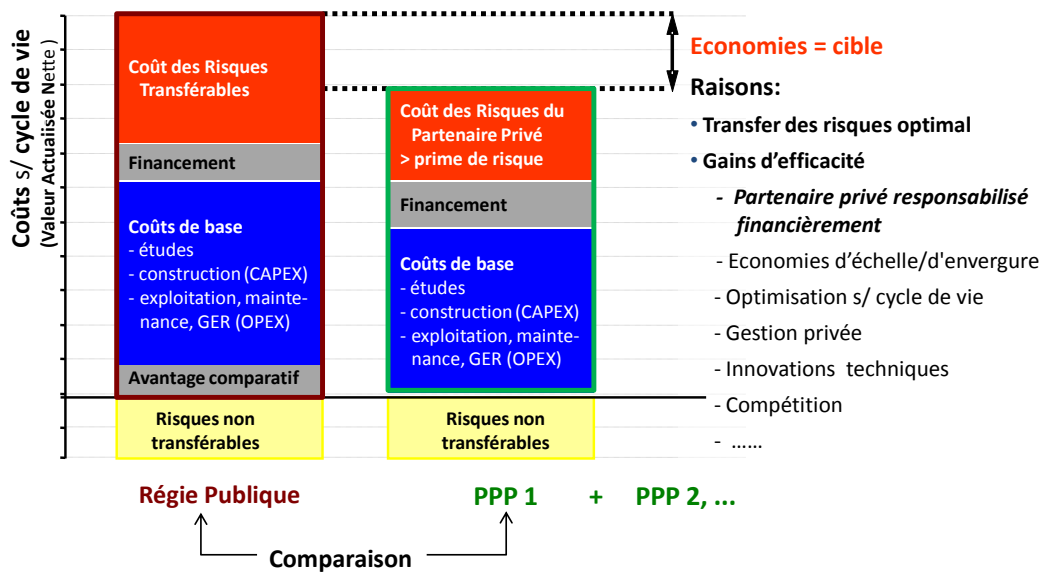


Figure 8 : Comparteur du Secteur Public²¹⁵

Si les calculs ont pour résultat des économies nettes d'une des variantes en PPP, on recommande d'approfondir son développement. Le principe qui sous-tend cette procédure est sans ambiguïté: si l'approche de PPPs s'avère aussi chère qu'un marché public traditionnel et n'offre aucun avantage sauf celui d'un préfinancement privé, la conclusion est négative.

Evidemment, des critiques ont soulevé à juste titre que ce comparateur n'est pas à 100% objectif, car les résultats peuvent être manipulés en fonction du taux d'actualisation choisi et d'autres facteurs. De plus, il manque souvent un « benchmarking » comparatif des coûts de réalisation publics et privés.

Toutefois, l'hypothèse de travail que la participation privée devrait générer des économies en raison de réduction des coûts de construction et d'exploitation, ainsi que le transfert des risques, est une question de bon sens économique. Malgré ce bémol, le fait d'entreprendre une telle comparaison et faisant l'effort de saisir tous les coûts que le secteur public encourt, afin de tenir compte de manière transparente de tous les coûts, est un progrès en tant que tel. D'ailleurs, ce n'est pas une critique du secteur public, car dans une réalisation en régie publique, les entreprises privées qui exécutent la mise en œuvre rejettent la plupart des surcoûts sur l'Etat. Elles peuvent se permettre cela, puisqu'elles n'ont pas été responsabilisées contractuellement et financièrement. Pour cette raison, une analyse approfondie des risques et leur transfert optimal au partenaire privé est la clé de l'analyse CSP.

²¹⁵ YESCOMBE, pp. 62-67; UK Treasury Task Force, *Task Force Policy Statement No.2, Public Sector Comparators and Value for Money*, Technical Note (No.5), How to Construct a Public Sector Comparator.

D'ailleurs, le « Comparateur du Secteur Public » s'applique aussi bien aux contrats de partenariat rémunérés par une annuité ou un loyer payé par l'Etat qu'aux concessions de route à péage, payé entièrement ou en grande partie par les usagers.

De plus, le CSP ne s'arrête pas là. Dans les deux cas de figure, on procède ensuite à une analyse du caractère financièrement abordable du PPP (« affordability »): concernant l'option (1) pour la collectivité publique (en terme budgétaires) et concernant (2) le coût pour les usagers. Dans l'idéal, le secteur public ira encore plus loin, en appliquant les principes de planification-optimisation sur le cycle de vie, de plafonnement des coûts et en obtention de gains de performance à tous les projets en régie publiques. Ainsi, de nombreux pays européens et par le monde ont appris à profiter à plein du PPP, et ce, même pour les projets conventionnels²¹⁶.

2. Expériences internationales en PPP: tirer les leçons des réussites et des échecs

La Traversée du Lac et le bouclage autoroutier constituent un défi unique au niveau européen, tant par leur taille et complexité technique que par leurs aspects économico-financiers. Nos pays voisins ont depuis longtemps su profiter, pour de tels projets des avantages de l'approche PPP. Or, le secteur des transports en Suisse ne dispose pratiquement d'aucune expérience en la matière.

Pour cette raison, les entreprises de conseil, qui ont développé les variantes de pont et de tunnel de la Traversée du Lac (pour l'étude de faisabilité de l'Etat de Genève en 2009-2011, se sont techniquement inspirés de grands ouvrages internationaux (pour les travaux maritimes et les fondations). Dans ce sens, il a été indispensable pour T ingénierie de recourir à l'expertise acquise dans la conception du pont Rion-Antirion pour faire face à une problématique géotechnique qui est partiellement semblable à celle du Lac Léman²¹⁷. Egalement, les responsables de GD Ingénieurs Conseil ont consulté la littérature internationale pour faire le devis estimatif du tunnel à caissons immergés²¹⁸. Toutefois, une étude comparative des tunnels dans des situations comparable à celle de Genève dans les pays voisins (Pays-Bas, Danemark, etc.) serait hautement utile.

Il est alors vital de se pencher sur la riche expérience internationale, non seulement d'un point de vue technique, mais avec une approche holistique comprenant tous les aspects : la demande des usagers, le financement, l'exploitation, une analyse des risques complète, sans oublier la protection de l'environnement, afin d'optimiser un ouvrage sur le cycle de vie.

2.1 Proposition d'un *benchmarking* de 5 à 10 projets internationaux comparables

Il serait très avantageux, et même indispensable pour l'Etat de Genève de faire un

²¹⁶ YESCOMBE, pp. 67-68; KAUF, p. 13.

²¹⁷ T ingénierie, *Traversée du lac et contournement est de Genève, Tronçon 17, Synthèse de l'étude*, août 2010, pp. 8-10.

²¹⁸ GD Ingénieurs Conseil, *Traversée du Lac en Tunnel Immergé. Etude préliminaire de faisabilité. Rapport d'Expertise par Entreprise Spécialisée Travaux Maritimes*, avril 2010, p. 11.

benchmarking des projets de pont et de tunnel en PPP, pour :

- 1) constituer une base de savoir sur la solution technique, ce qui permettra de mieux chiffrer le projet TLac;
- 2) saisir, économiquement parlant, les critères de succès et tirer les leçons des échecs.

A cette fin, nous proposons ici un éventail de projets à étudier

- 1) Comme introduction, nous brossons le tableau de l'expérience internationale en PPP. A toutes fins utiles, une référence majeure des PPPs à loyer sera résumée (les concessions d'autoroute SCUT (Portugal) citées comme référence majeure dans les études TLac).
- 2) Projets de pont et tunnel comparables. A titre d'exemple, nous présenterons:
 - a) des échecs instructifs:
 - Tunnel immergé de Rostock Warnoquerung (PPP).
 - Pont haubané Bay Bridge (San Francisco, USA).

b) des succès encourageants:

- Lusoponte (Portugal, Lisbonne): les ponts Vasco da Gama et du 25 avril
- Pont Rion-Antirion (Grèce, PPP techniquement réussi, financièrement un peu opaque)

D'autres projets à étudier, pourront être :

- Deux ponts sur le Bosphore (Istanbul), et non seulement le troisième (réussite encourageantes)
- Traversées en pont et tunnel Oeresund et Grand Belt (Danemark/Suède) (réussites encourageantes).
- Sidney harbour crossing en tunnel et en pont (réussite encourageante) (Australie).

2.2 Vue d'ensemble de l'expérience internationale en PPP

En fait, les pays européens et d'Outre-Mer ont recueilli depuis plus de 60 ans une riche expérience et expertise dans la mise en œuvre de PPPs et de concessions routiers, avec et sans péage.

2.2.1 Quelques exemples européens

Nous avons sélectionné ici quelques-uns seulement des 20 pays voisins européens (plus le Maroc et la Russie), membres de l'Association Européenne des Concessionnaires d'Autoroutes et d'Ouvrages à Péage (ASECAP)²¹⁹. N'oublions pas l'Europe du Centre, du Nord et de l'Est (par exemple les Pays-Bas, l'Allemagne, l'Autriche le Danemark, la Norvège, et même la Pologne) Ses membres ont exploité en 2014 avec 187 sociétés 48'265

²¹⁹ www.asecap.com/index.php?option=com_content&view=article&id=18&Itemid=152&lang=en.

km en collectant 26 milliards EUR de recettes de péage²²⁰.

Pour certains Etats, comme la France, l'Italie, l'Espagne et le Portugal, la réalisation de grands ouvrages et de réseaux complets a seulement été faisable depuis la fin des années 1950 grâce à des concessions - majoritairement des autoroutes payantes, y compris quelques tunnels et ponts²²¹. Après des débuts en régie publique, la presque totalité a été vendue au secteur privé avec des gains considérables en performance et viabilité économique.

2.2.1.1 La France

En France, notamment où cette privatisation est actuellement critiquée, vu des taux de péages jugés chers par la population, 5 des 6 concessionnaires étaient initialement des entreprises publiques, des sociétés d'économie mixte concessionnaires d'autoroutes (SEMCA)²²². Le gouvernement a entamé l'ouverture au capital pour des investisseurs privés en 2002, sous l'impulsion de la Commission Européenne (puisque l'attribution des concessions et leur extension sans appel d'offre européen était illicite). La Cour des Comptes à Paris avait découvert en 1992, et de nouveau souligné en 1999, qu'une bonne partie des concessionnaires se trouvaient pratiquement en faillite. En fait, les SEMCA n'étaient pas obligées d'appliquer une comptabilité transparente, obligatoire pour les entreprises privées. Comme la Cour des Comptes le constatait, la cause de leurs situations financières parfois précaires était une gestion opaque et le subventionnement croisé (« adossement ») de trop de routes locales « gratuites », qui ont été dans plusieurs cas décidées plutôt politiquement qu'économiquement. Cette observation mit en question l'argument des SEMCA que des concessions à péage ne pourraient pas être bénéficiaires. Or, des sociétés hautement rentables sont sorties de cette privatisation. La France a actuellement un réseau autoroutier de 11,882 km, dont 9053 km sont concédés à 23 concessionnaires majoritairement privés²²³.

Cofiroute, le seul concessionnaire privé, qui a survécu dès son lancement en 1970, à la crise à laquelle ont succombé les 3 autres sociétés privées 5 ans après, affiche déjà depuis bien des années des bénéfices nets au-dessus de 20%, grâce à sa gestion prudente et efficiente²²⁴. Bien que des critiques disent que la tarification chère y serait pour quelque chose, mais il ne faut pas oublier que les autoroutes à péage françaises sont doublées, en général, par une route nationale gratuite. Evidemment, une approche économique tenant compte de l'intérêt des usagers dans la tarification est toujours nécessaire. Combien peut-on laisser jouer le marché pour trouver le niveau de péage optimal, quand est-ce que le régulateur public doit intervenir,

²²⁰ Voir aussi le rapport récent qui fait le point, PricewaterhouseCoopers, *Évaluation et avenir des concessions autoroutières à péage*, Bruxelles 2014.

²²¹ Une vue d'ensemble systématique et concrète est donnée dans le rapport de la Conférence Européenne des Directeurs des Routes (CEDR), *Partenariats public-privé*, 2009, qui résumé l'expérience de 11 pays européens dans l'Annexe A « Profils de pays: expériences nationales en matière de PPP », pp. 23-54.

²²² La Tribune, *Autoroutes : l'Etat paie l'erreur de Dominique de Villepin*, 22 décembre 2014.

²²³ ASFA, Association des Sociétés Françaises d'Autoroute (autoroutes et ouvrages concédés), Chiffres clés 2014, www.autoroutes.fr/fr/asfa.htm; ASECAP, Association européenne des concessionnaires de routes à péage, www.asecap.com/index.php?lang=en; ASECAP, Bulletin Statistique 2015, p. 30

²²⁴ Cour des comptes, *Rapport public particulier. La politique autoroutière française*, juin 1999.

sans pour autant sur-réguler? Les études de cas françaises offrent des enseignements pratiques et instructifs. De toute façon, il est remarquable que, dans tous ces pays voisins « latins », ces concessions privées de routes à péage ont résisté aux crises économiques et budgétaires. Signe d'une étonnante solidité économique dans des contextes nationaux instables. Elles font preuve d'une bonne performance, notamment en matière de sécurité routière et service aux usagers.

2.2.1.2 L'Allemagne

Analysées objectivement, les expériences concrètes en Allemagne pourraient permettre au Canton de Genève de s'approprier les critères de succès et d'éviter de graves fautes que l'Allemagne a commises. Avant d'instaurer ses PPP autoroutiers (« *A-Modell* »), récemment connus comme des succès, le pays a payé ses « frais d'apprentissage » en ne tenant pas suffisamment compte du savoir-faire international en PPP et tarification. Par conséquent, ses deux premières concessions à péage (le pont *Travequerung* à Lübeck et le tunnel *Warnowquerung* à Rostock ont pratiquement dû être sauvés de l'insolvabilité peu après leur ouverture²²⁵. Le projet du tunnel de Rostock sera brièvement exposé dans la section suivante sur les études de cas.

2.2.1.3 Le Portugal

Le Portugal a fait son *try and error* dans le sens inverse. Après avoir

- développé le concessionnaire d'autoroutes BRISA²²⁶, qui fut privatisé par la suite. Il exploite actuellement 1100 km au Portugal et est devenu concessionnaire international en Amérique Latine et aux Etats-Unis.
- mis en œuvre avec succès le célèbre pont Vasco da Gama (un pont PPP à péage à Lisbonne) au milieu des années 1990.

Le gouvernement a tenté de copier l'approche développée par la Grande-Bretagne en lançant 6 PPPs avec un péage fictif (*shadow toll*). Ces concessions d'autoroutes dénommées « SCUTs » (= littéralement: « sans coût pour l'utilisateur ») couvrent 914 km pour un coût global de quelques 6 milliards EUR, les entreprises étant rémunérées par un loyer payé par l'Etat²²⁷. Initialement « gratuites » pour les usagers, la facture s'est révélée trop salée pour les contribuables. Prévoyant déjà dès 2004 l'impossibilité de continuer à payer les annuités, les gouvernements successifs ont préparé en plusieurs étapes la mise à péage de ces 7 concessions - initialement financés par le budget national. Le gouvernement a dû retenir le risque de trafic, ce qu'il n'aurait probablement pas fait, si le péage aurait fait partie intégrante du concept PPP dès le départ. « A partir de 2007, les prévisions indiquent que les versements annuels (en péage fictif) payés par l'État allaient dépasser 700 millions d'EUR par an, sur une période de 20 ans. Il était évident que ceci allait mettre le budget des transports sous une pression considérable. Dans ce contexte, le gouvernement a décidé en 2004 d'introduire de

²²⁵ Voir, entre autre, ALFEN/ MAYRZEDT/ TEGNER, le chapitre « Apprendre des fautes, éviter les échecs ».

²²⁶ www.brisa.pt/PresentationLayer/conteudo.aspx?menuid=109.

²²⁷ De plus, il faudrait mentionner le concessionnaire d'autoroutes BRISA et sa privatisation. SCUT = « Sem Custo para o Utilizador » = sans coût pour l'utilisateur. Voir aussi : Libération, *Autoroutes : le Portugal prend la voie de garage*, 10 juin 2014.

vrais péages sur 3 des 7 concessions SCUT à péage fictif, excluant les routes dans les régions avec des revenus moindres par tête et là où il y avait des routes alternatives insuffisantes »²²⁸.

Tous ces projets ont été sauvés par leur mise à péage tardive, accomplie en 2011, alors que le Portugal se trouvait en pleine crise financière²²⁹. Le gouvernement prend actuellement le risque de trafic, ce qu'il n'aurait probablement pas fait, si le péage avait fait partie intégrante du concept PPP dès le départ). Cette solution de secours a contribué à éviter un défaut de paiement du client gouvernemental. Au moins 3 SCUTs semblent être auto-finançables. Toutefois, la situation n'est pas encore réglée, car la Commission Européenne semble donner raison au plaignants qui accusent l'illégalité de ces péages²³⁰, qui n'auraient pas eux ces problèmes légaux, s'ils avaient été instaurés dès le départ. Cette étude de cas est très parlante concernant :

- les difficultés financières qu'un PPP à loyer (basé sur un péage fictif) peut causer à l'Etat,
- le défi de la transmission et de l'adaptation d'un modèle emprunté par un pays voisin, en l'occurrence la Grande-Bretagne (« PFI 1 » = Private finance initiative 1, la version britannique du PPP, dans le secteur routier rémunéré exclusivement par des loyers payés par l'Etat).

2.2.2 Exemples extra-européens

Des pays comme les Etats-Unis depuis plus de cent ans, le Canada, l'Australie, l'Afrique du Sud et d'autres pays développés comme le Chili en Amérique Latine ont réalisé des PPPs routiers viables. Il y a certainement quelques échecs instructifs à relever. Mais, en général, ces partenariats avec les entreprises privées ont permis aux secteurs publics une concentration sur leurs compétences clé comme régulateurs et planificateurs, et un assainissement général en matière de financement et de gestion dans des cycles de vie de plus de 25 ans.

Il faut aussi signaler le groupe des pays en voie de développement comme la Chine (avec plus de 25'000 km d'autoroutes à péage), l'Inde récemment, la Turquie ou les pays d'Amérique latine (Colombie, Mexique, Argentine, Afrique du Sud et Orientale, etc). Evidemment, on peut se demander si des pays comme la Chine et la Turquie sont encore des pays en voie de développement. En tout cas, ils l'étaient au moment où ils ont lancé ces projets à péage, largement auto-finançables²³¹.

²²⁸ OCDE, *Investissements en Infrastructures de Transports. Vers plus d'efficience*, 2008, p. 92.

²²⁹ Ce détail important a été oublié par les auteurs de l'étude Prograns (2013), qui indiquent les SCUTs comme bon exemple d'un modèle de partenariat rémunéré par un loyer, voir voir Prograns (2013), pp. 8-9.

²³⁰ www.algarvedailynews.com, *Portugal's SCUT tolls definitely are illegal*, 12 juin 2015.

²³¹ Voir les études de cas internationaux sur 5 continents, dans: World Bank and Public-Private Infrastructure Advisory Facility (PPIAF), *Toolkit for Public Private Partnerships in Roads and Highways*, 2009. Ces projets ont constitué une base de savoir essentielle pour étayer la méthodologie des PPPs routiers, comme c'est le cas dans de nombreuses autres publications. Voir par exemple Asian Development Bank (ADB), *Developing Best Practices for Promoting Private Sector Investment in Infrastructure – Roads*, 2000.

2.3 Trier les bons et les mauvais exemples et tirer les leçons

Depuis, même la Grande-Bretagne, champion des PPPs financés par le budget (modèle de disponibilité et de péage fictif) a dû réformer son programme de PPPs, puisque le PFI-1 s'est révélé financièrement non durable, car, entre autres raisons, il a sollicité le financement de trop de projets par de l'argent public. C'est l'avantage des routes financées directement par les usagers : Elles doivent prouver déjà dans la phase de développement qu'elles sont économiquement justifiées en générant le minimum du flux financier requis (auquel des subventions limitées raisonnablement peuvent s'ajouter). Autant bien étudier et concevoir les projets dès le départ et les poser sur de bonnes bases économiques!

Ciblons par la suite les projets de tunnel ou de pont en PPP, ou avec un concessionnaire public chargé de la collecte des péages. Nous avons identifié 4 projets qui pourraient constituer la base pour un *benchmarking* international qui serait très utile comme orientation pour le développement du projet Traversée du lac avec bouclage autoroutier.

2.1. Etudes de 4 cas concrets (étrangers) de grands ouvrages de traversée à péage, 2 ratés et 2 réussis (détails et plans en annexe)

2.1.1. Un exemple raté : tunnel Warnowquerung (Allemagne, Rostock)²³²

Descriptif: C'est la 1^{ère} concession privée d'une route à péage en Allemagne. Ce tunnel d'une longueur de 790 m, avec 2x2 voies, relie les 2 rives de la rivière Warnow à Rostock (2 km avec les voies d'accès, au Nord d'Allemagne de l'Est). Géotechnique / solution technique: Il s'agit d'un tunnel à caissons immergés, enterré dans le sol du fleuve à une dizaine de mètres de la surface d'eau, les caractéristiques géologiques ne permettant pas de forer un tunnel sous le fleuve. C'est un des tunnels routiers les plus modernes et sûrs du pays, aussi en matière de sécurité routière.



carte: www.der-warnemuender.de

Calendrier:

- 1992 : refus du gouvernement fédéral de financer un pont / tunnel proposé par Rostock.
- 1994 : suite à une nouvelle loi autorisant les concessions privées de routes à péage, la ville de Rostock a entamé les préparations détaillées.

²³² Site web du concessionnaire: www.warnowquerung.de.

- 1996 : Bouygues Travaux Publics a gagné l'appel d'offres européen (constructeur global).
- 1999 : (1^{er} déc.) démarrage des travaux. La banque d'investissement australienne Macquaries a repris 70% des capitaux propres ultérieurement.
- 2003 : (septembre) Le tunnel a été ouvert à la circulation.
- 2004 / 2005 : restructuration, risque d'insolvabilité du concessionnaire

Coût prévu: 219 million EUR (prévision) - **coût réel ?** Surcoûts importants.

Financement: capital propre: 20%. Dette: 68%. Subside européen: 12% (UE).

Modèle de PPP - durée de concession : « F-Model » allemand (modèle de DBFO avec risque de trafic), durée initialement fixée à 30 ans (prolongé suite à restructuration à 50 ans). Bouygues TP initialement 100%, ensuite: reprise de 70% par Macquaries.

Flux de revenus prévu: taux de péage: voitures 1,50 à 2,50 EUR; camions 7,50 à 17,50 EUR; prévision de trafic: 30.000 véhicules (TMJ) en semaine et 15'000 (TMJ).

Résultats et (sur)coûts réels²³³ :

L'accord initial prévoyait que les dépassements de coûts seraient couverts par le secteur public ou par une augmentation du taux de péage. Cela a donné la fausse incitation au constructeur global et à ses partenaires de produire des surcoûts considérables, sans être transparent. De toute façon, le « constructeur » n'avait pas, selon son modèle d'affaire, la motivation de plafonner les coûts, et d'augmenter son retour sur le capital propre investi, mais de faire grossir sa marge sur le contrat de construction avec des rallonges aux travaux.

Finalement, le secteur public n'a pas déboursé les fonds supplémentaires promis, et il n'était pas possible d'augmenter le taux de péage qui était de toute façon très élevé.

Le trafic réel a été *65% en-dessous des prévisions*. Depuis l'ouverture du tunnel au trafic en automne 2003, on avait surestimé l'acceptabilité des péages en Allemagne de l'Est. Les prévisions de trafic ont été beaucoup trop optimistes. De plus, le régime allemand des péages était trop rigide et n'a pas permis de varier le taux de péage. L'exploitant aurait préféré cette marge de liberté, en baissant le taux initialement et en laissant l'utilisation du tunnel gratuite pendant la nuit et durant certains jours pour habituer les conducteurs d'utiliser l'ouvrage. Le gouvernement fédéral et la ville de Rostock ont plutôt essayé de trouver une solution à l'allemande sans tenir suffisamment compte des expériences internationales. Par conséquent, les banques ont déclaré fin 2004 le projet insolvable, car incapable de rembourser la dette pour les années 2005 et 2006 ; une restructuration a alors été entamée en prolongeant la concession à 50 ans et sacrifiant le capital propre du concessionnaire privé.

Par ailleurs, la Ville de Rostock n'a pas respecté sa promesse de prendre des mesures d'accompagnement : fermer une route alternative et modifier la signalisation de façon à canaliser un maximum de véhicules sur le tunnel. Les politiciens de Rostock ont plus tard même encouragé l'utilisation des routes alternatives (gratuites), pour des raisons politiques.

²³³ BECKER, pp. 161-162.



Figure 9: Coupe du tunnel à caissons immergés²³⁴

Development of AADT (= Average Daily traffic) Warnowquerung (D)												
Year	Month											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2003	Construction phase								7.014	6.196	6.124	6.151
2004	5.681	6.292	6.907	7.956	7.870	7.878	8.224	9.022	8.179	8.218	7.800	7.923
2005	7.302	7.397	7.888	8.806	9.017	9.122	9.278	10.344				

2009: 11'000 vehicles AADT (annual average daily traffic:
 expectations 2025:16'000 AA) (table, see enclosed extract Th.Becker

Tableau: l'évolution du trafic dès l'ouverture du tunnel²³⁵.

2.1.2. Exemple financièrement raté : Bay Bridge (USA, San Francisco)

Descriptif: Il s'agit de la nouvelle construction de la partie orientale du Bay Bridge qui lie San Francisco avec Oakland (ouvert au trafic depuis 1933). La nouvelle construction remplace l'ancien segment, qui a dû être mis hors service et démantelé.



Photo: NZZ, 6 août 2014

²³⁴ Source: Hansestadt Rostock, *Rostock Feste Warnowquerung*, septembre 1999, dessin par Ch.Pagenkopf.

²³⁵ BECKER, p. 163.

Ce projet est de 3.5 km de long avec 2x5 voies qui peuvent porter 500'000 véhicules / jour. C'est un pont suspendu qui emprunte aux ponts haubanés leurs suspentes inclinées.

Problématique géotechnique: forte sismicité de la région.

Calendrier: En 1997, lancement des études; La construction a débuté en 2002 avec comme maître d'ouvrage, l'autorité publique Caltrans (= California Department of Transport), chargée des ponts et chaussées et chemins de fer. Prévus pour 2007, la fin des travaux a subi un retard important de 6 ans (ouverture à la circulation en septembre 2013).



Coût prévu: environ \$ 1.4 milliards (2002)

Carte: Bay bridge (<http://sfcitizen.com>)

Coût réel: \$ 6.5 milliards (2013)

Type de projet : construction en régie publique, contrat global de construction (consortium American Bridge Co./Fluor Enterprises Inc.) exploitation, maintenance et opération des péages par l'agence gouvernementale Metropolitan Transportation Commission (agence gouvernementale) en sa qualité de « Bay Area Toll Authority » (société publique)²³⁶.

Flux de revenus: 1. Budgets publics (fonds dédiés); 2. un péage est prélevé uniquement dans la direction ouest (avec un tarif de \$6.00 aux heures de pointe, \$2.50 « carpool rush hours » (favorisant le partage des véhicules aux heures de pointe), \$4.00 aux heures creuses en semaine et à \$5.00 les weekends. Le trafic journalier moyen étant en 2013 de 270'000 véhicules.

Résultats et (sur)coûts réels: Les travaux de construction ont largement dépassé les délais prévus, car la réalisation de l'ouvrage a connu de nombreux problèmes, notamment une maîtrise d'ouvrage négligente à laquelle ont échappé des défauts de construction et de qualité des matériaux, y compris le choix d'un sous-traitant incompetent auquel des travaux importants et coûteux ont été confiés. Ainsi, une des raisons du dépassement des coûts et des problèmes de qualité est l'engagement, accepté par Caltrans, de l'entreprise chinoise ZPMC, fabricant de grues pour les ports, comme sous-traitant. ZPMC fut chargé de fabriquer des composants importantes en acier, sans disposer d'aucune expérience dans les infrastructures

²³⁶ www.dot.ca.gov/aboutcaltrans.htm.

routières²³⁷. Ces défauts techniques mettent même en doute la capacité du projet de résister à des séismes fréquents.

Ouvert à la circulation en septembre 2013, ce pont a finalement coûté 6.5 milliards de dollars, à savoir 5 fois le montant initialement prévu! Des surcoûts supplémentaires risquent de s'y ajouter. Comme un groupe d'experts indépendants l'a récemment constaté, des ingénieurs avaient déjà articulé leur réserve contre les grands défauts pendant l'exécution, mais ont dû se taire jusqu'à l'éclatement du scandale²³⁸.



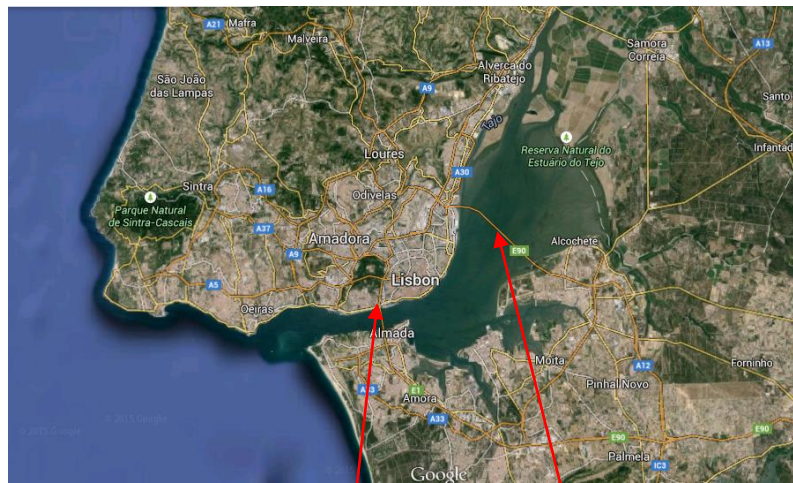
Photo: Vue sur la Bay Bridge: le nouveau et le vieux pont (www.huffingtonpost.com)

²³⁷ The Sacramento Bee, *Bay Bridge's troubled China connection. How Caltrans' choice of an inexperienced company left structural doubts and cost taxpayers*, 9 juin 2014.

²³⁸ Neue Zürcher Zeitung, *Schlamperei, Korruption u.Vergeltung. Mängel beim Bau der Bay Bridge*, 6 août 2014; voir aussi la page : en.wikipedia.org/wiki/Eastern_span_replacement_of_the_San_Francisco%E2%80%93Oakland_Bay_Bridge.

2.1.3. Exemple: Lusoponte / Vasco da Gama (Portugal, Lisbonne) - techniquement et financièrement réussi

Descriptif²³⁹: Le pont Vasco da Gama a été conçu dès 1990 pour soulager le pont existant du 25 avril qui était saturé par le trafic traversant le fleuve Targus, toujours en croissance. La concession Lusoponte combine l'ouvrage existant avec une nouvelle traversée. Le pont Vasco da Gama est le pont le plus long en Europe (y compris les viaducs), avec une longueur total de 17.2 km, composé du pont principal de 0.8 km, de



Les 2 ponts du 25 Avril Vasco da Gama

11.5 km de viaducs, et 4.8 km de routes d'accès spécialement conçus. Le pont dispose de 2x3 voies (extensible à 2x4 voies) L'objectif du projet n'est pas seulement de décongestionner le pont existant, mais de relier des autoroutes qui rayonnaient depuis Lisbonne et de promouvoir le développement de l'agglomération.

Planification circonspect: Des études préliminaires ont pris beaucoup de soins pour étudier et prioriser les tracés alternatifs. De plus, une étude à objectifs multiples a été conduite en variant le dimensionnement du projet en fonction des contraintes techniques, de l'impact du trafic, et des buts environnementaux et de développement urbain. La problématique géotechnique, notamment la forte sismicité de la région a été une contrainte clé pour la solution technique (fondation, pylônes jusqu'à une profondeur de 95 m sous l'eau et mécanisme d'amortissement du tablier).

Calendrier, concessionnaire et maîtrise d'ouvrage:

- 1990 : début des études
- 1991 (janvier) : création de l'autorité publique GATTEL, pour être le représentant unique du client public, pour conduire les études et l'appel d'offres.
- 1992 (octobre) - octobre 1993 : lancement de la procédure de pré-qualification
- 1994 (avril) : le consortium Lusoponte est sorti gagnant de l'appel d'offres européen.
- 1995 (février) : démarrage des travaux de construction, terminés en 18 mois seulement
- 1995 (mars) : signature du contrat de concession

²³⁹ CARBONARO ; DE LEMOS/ EATON/ BETTS/ TADEU DE ALMEIDA.

- 1998 (mars) : ouverture du pont à la circulation

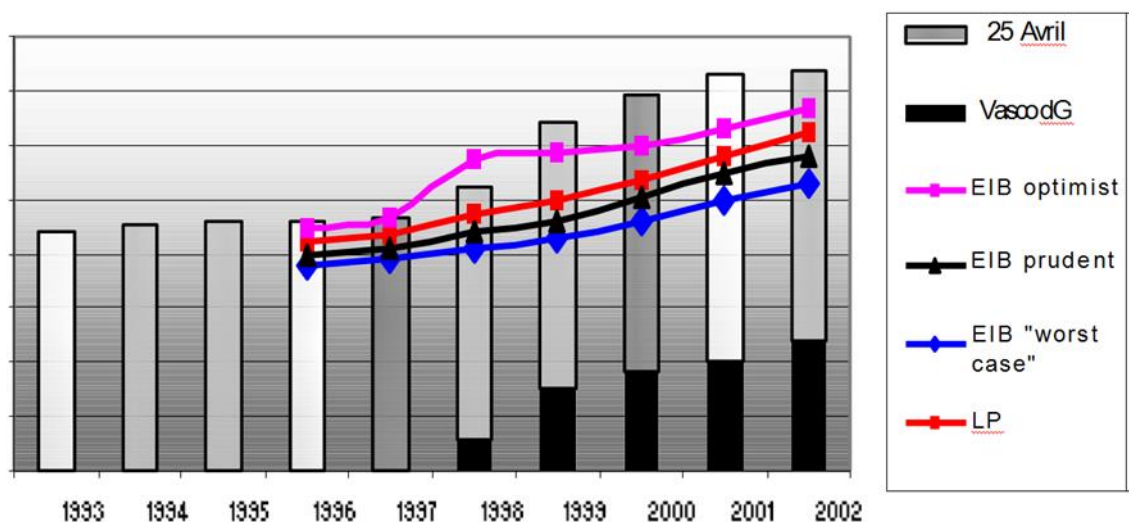
Coût prévu: 924.2 millions EUR - **coût réel:** pas de surcoûts

Financement: capital propre: 12 %; subventions: 14% gouvernement, 30 % UE (fonds de cohésion), dette: 30 % BEI; 11% banques commerciales.

Modèle de PPP: DBFO (avec risque de trafic); **durée de concession** : 30 ans (initialement)

Flux de revenus prévu: 7% de la recette de péage du pont du 24 avril; 93 % péages sur le pont Vasco da Gama. Taux de péage: véhicules légers entre 1,50 et 2,50 EUR; poids lourds 11,50 EUR (environ)

Le trafic du PPP Lusoponte: prévisions et résultat réel



Explication: le graphique à barres indique les charges de trafic réelles et cumulées des deux projets. Elles ont dépassé les pronostics de trafic, notamment la ligne violette désignant la plage optimiste de la prévision faite par la BEI, et dépassé la plage pessimiste (« worst case ») de plus de 25% à partir de 1999.²⁴⁰

Résultats: le projet est un grand succès, ayant été réalisé en un temps record, ponctuellement pour l'ouverture de l'Expo 98²⁴¹. Le trafic réel depuis l'ouverture à la circulation a bien dépassé les prévisions. Ceci est largement dû à la combinaison d'un pont existant et de la nouvelle traversée, en évitant une évacuation des usagers vers d'autres routes alternatives gratuites. Lusoponte a pu entreprendre des mesures environnementales importantes. Grâce à

²⁴⁰ CARBONARO.

²⁴¹ Voir aussi la page dédiée au projet sur le site web de Vinci construction : www.vinci-construction-projects.com/projets.nsf/en/type-of-works.htm?openagent&f=Vasco+de+Gama+Bridge.

sa position financière confortable, le concessionnaire a déjà pu refinancer le crédit de la BEI plus tôt en 2000 et a pu boucler son financement en été 2000.

Allocation des risques du PPP Lusoponte (selon la matrice des risques)²⁴² :

Risk	Qui prend le risque ?	Instrument	Comment gérer le risque
Politique	Secteur Public (GATTEL)	Contrat de Concession	Rééquilibrage financier, clause sur condition de fin de contrat
Inflation (construction)	Novaponte (construction)	Contrat de Construction (C&C)	90% prix forfaitaire (indexé IPC)
Inflation (exploitation)	Lusoponte (concession)	Contrat de Concession	Péages indexés
Taux d'intérêt	Lusoponte	Accord de Crédit	75% intérêt fixe
Conception / Plans	Novaponte	Contrat de Construction (C&C)	Ingénieurs de surveillance
Construction	Novaponte	Contrat de Construction (C&C)	Prix forfaitaire
Trafic	Lusoponte	Contrat de Concession	Droits sur pont du 25 Avril (droit de refuser) / compensation sur nouvelle traversée
Exploitation & Maintenance	Gestiponte (exploitation)	Contrat d'exploitation & maintenance (E&M)	Péages indexés
Archéologie	Secteur Public	Contrat de Concession	Accord sur les avenants de contrat
Routes d'accès	Secteur Public (GATTEL)	Contrat de Concession	Compensation
Force majeure	Secteur Public (GATTEL)	Contrat de Concession	Rééquilibrage financier, compensation si fin de contrat

²⁴² Basé sur l'analyse de CARBONARO, p. 14. Cf. DE LEMOS/ EATON/ BETTS/ TADEU DE ALMEIDA.

2.1.4. L'exemple du Pont Rion Antirion - techniquement réussi, financièrement opaque

Descriptif: Le pont Rion-Antirion traverse le golfe de Corinthe, notamment au détroit qui relie le Péloponnèse à la Grèce continentale entre les deux villes de Rion et Antirion. Il a officiellement été dénommé d'après Charilaos Trikoupis. D'une longueur totale de 2 883 mètres, le franchissement est composé d'un pont multi-haubané (de 2 252 mètres), et de deux viaducs d'accès comme raccordement.



Cartes: l'emplacement du pont en Grèce (*sources: wikipedia et google*)

Calendrier

- 1991 : lancement de l'appel d'offres international.
- 1996 (3 janvier) : adjudication à la société Gefyra (filiale du groupe Vinci).
- 1997 : « financial close » (bouclage du financement de projet).
- 1997-1998 : études, modélisation, expropriations, installation du chantier.
- 1998 (19 juillet) : pose de la première pierre par le Premier ministre Costas Simitis.
- 1999-2004 : phase de construction.
- 2003 (14 août) : séisme de magnitude 6 sur le chantier, sans dégâts.
- 2004 (8 août) : inauguration et passage de la flamme olympique.
- 2004 (16 août) : ouverture au trafic.

Coût prévu: 579 ou 691 millions EUR ; **coût réel:** au moins 802.7 millions EUR, probablement plus (problème de transparence financière).

Le contrat de concession a été conclu pour une durée de 42 ans, confiant les tâches suivantes à la société concessionnaire Gefyra: construction, financement, exploitation et entretien, refinancé par un péage et un subside important d'environ 44%, plus des rallonges budgétaires non comptabilisées dans le budget du concessionnaire.

Société concessionnaire (Gefyra SA) et ses actionnaires:

VINCI CONCESSIONS (anciennement GTM)	57.45%
AKTOR CONCESSIONS	22.02%
J & P	12.14%
ATHENA	8.39%

Les mêmes actionnaires détenaient les mêmes pourcentages dans la **Société d'exploitation et de maintenance** Gefyra LITOURGIA SA qui est aussi chargé de la collecte des péages. **L'entreprise générale de conception et de construction** est KINOPRAXIA Gefyra. Ses actionnaires sont des succursales des actionnaires du concessionnaire, avec des participations légèrement différentes)

Situation géotechnique - un grand défi pour le projet de construction²⁴³

Les caractéristiques géologiques du détroit présentent une combinaison exceptionnelle de conditions défavorables que nous développons en plus de détail, vu que la variante « pont haubané » de la Traversée du Lac a été modelée sur cet ouvrage :

Le profil du fond marin est caractérisé par des pentes abruptes de chaque côté et un long plateau horizontal à environ 60m de profondeur. L'eau atteint une profondeur de 65 mètres en dessous du niveau de la mer;

- Absence d'un sous-sol consolidé et subsistance de terrains meubles comme fonds marins;
- au cours des sondages géologiques entreprises pour ce projet on n'a pas rencontré de socle rocheux jusqu'à une profondeur de 100 m sous le fond marin. Sur la base d'études géologiques antérieures, on croit que l'épaisseur de la couche de sédiments est supérieure à 500m et composée d'épaisse couches d'argile, mélangées dans certaines zones avec du sable fin et du limon;
- activités sismiques fortes et fréquentes dans la région à cause de mouvements tectoniques.

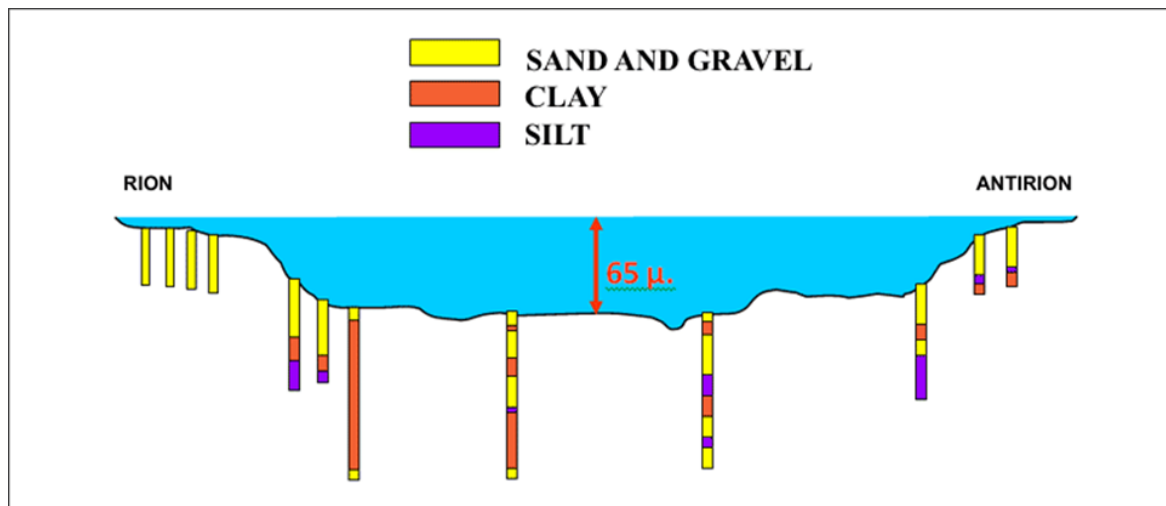


Figure 10: Profil géologique du détroit de Corinthe à l'emplacement du pont²⁴⁴

Solution technique retenue : d'habitude, les ponts sont construits soit sur des fondations profondes ancrées dans le sous-sol rocheux, soit sur des fondations superficielles reposant sur

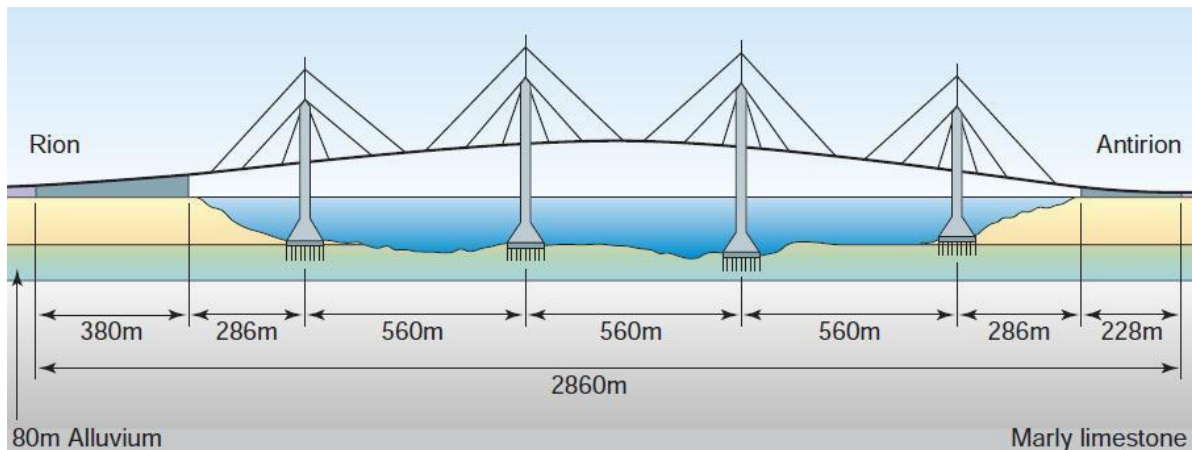
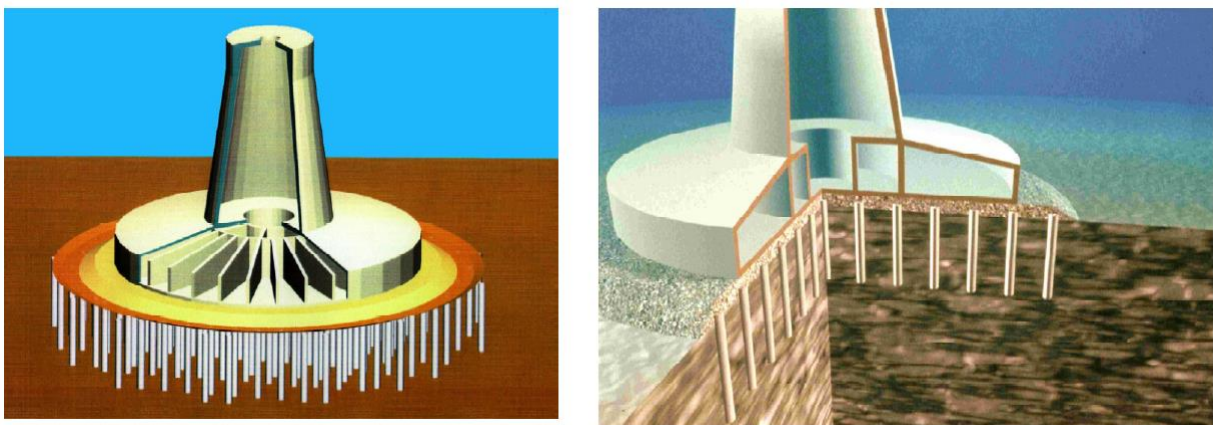
²⁴³ Gefyra SA, *The Adventure of a Bridge*, Athènes 2005 ; PÉLISSÉ DU RAUSAS, pp. 252-258 ; PECKER, à télécharger sur <http://download2.cerimes.fr/canal/documents/utls/download/pdf/201004.pdf>.

²⁴⁴ www.gefyra.gr/en/bridge/Meleth-Kataskeuh.

le fond. Vu les conditions géotechniques et la problématique des séismes précitée, les types de fondations suivants n'étaient pas faisables:

- Des fondations profondes (sols rocheux probablement à 500 m de profondeur).
- L'option de caissons enterrés, à cause de la présence d'une couche de gravier à la surface du sol, qui aurait pu créer des difficultés de pénétration du caisson.
- Des fondations superficielles (vu la faible capacité portante des sols du fonds marin et des tassements élevés qui s'en seraient suivis; ainsi que le phénomène de liquéfaction de certains sables sous l'effet de fortes pressions).

Pour cette raison, on a choisi la solution de sols renforcés (par des tubes), sur lesquels on a fondé les piles sans les lier aux tubes (à cause du risque de séismes)²⁴⁵.



Figures 11 et 12 Fondations des piles, et élévation du pont²⁴⁶

²⁴⁵ Pour une explication détaillée, voir PECKER, à télécharger sur le site : <http://download2.cerimes.fr/canalu/documents/utls/download/pdf/201004.pdf>

²⁴⁶ HYTIRIS/ KOMINOS, pp. 166-169.

Résultats:

D'un point de vue technique, le projet est un succès, ayant apporté une solution viable à un environnement difficile d'un point de vue géotechnique, un peu comparable à la situation de la Traversée du lac.

Economiquement et financièrement parlant, le bilan est plus mitigé, et il n'est pas possible de trancher définitivement, vu un certain manque de transparence.

- on peut supposer au moins 50% de surcoûts par rapport au chiffrage initial du concessionnaire Gefyra, qui était le mieux placé parmi les 2 offrants - déjà par sa communication active avant et durant l'appel d'offres - sinon nettement plus, et au moins 25% de surcoûts par rapport au montant fixé dans le contrat de concession.
- il n'y a pas d'indications sur la nature des surcoûts, et notamment combien les fondations des piles y ont contribué, vu les grands risques géotechniques et sismiques. Cet aspect serait particulièrement intéressant par rapport au chiffrage de la variante « pont haubané » pour la Traversée du Lac à Genève.
- comme J.F.KLEIN de T ingénierie, un bon connaisseur du projet le commente, on ne savait pas où finissait l'Etat grec et où commençait le secteur privé, vu l'implication considérable du secteur public dans le financement du projet, à presque 50%. Une telle implication de l'Etat dans la phase de construction torpille l'un des objectifs les plus importants d'un PPP, à savoir le plafonnement des coûts et leur optimisation, en englobant le projet de construction et la phase d'exploitation et de maintenance pour tout le cycle de vie du projet.

247

²⁴⁷ Entretien avec J.F.KLEIN le 13 août 2015 (Directeur Gén. et Président de T ingénierie, spécialiste des ponts).

Pont Rion Antirion - Evaluation économique-financière du projet

1. Les coûts du projet²⁴⁸

Coûts prévisionnels	ECU millions (1 ECU = 1 EUR)	%
Coûts de construction , garanties selon l'offre du concessionnaire (valeurs du 1er juillet 1993)	449	64.9
Mise à jour (rallonge du 1er juillet 1993 jusqu'à l'achèvement du projet de construction)	112	16.2
Intérêts et coûts financiers pendant la phase de construction	104	15.0
Coûts d'exploitation de la SA jusqu'à l'ouverture du projet (y compris frais des auditeurs / ingénieurs indépendants pour la supervision)	26	3.7
Manque: coûts d'exploitation (OPEX)		
Manque: coûts financiers construction et exploitation		
Total	691	

Coûts réels / déboursement de fonds	EUR millions	%
Coûts de construction	664.1	82.7
frais des auditeurs / ingénieurs indépendants pour la supervision	16.0	2
Coûts d'exploitation de la SA avant mise en service projet	50.2	6.3
Coûts financiers	72.4	9
Manque: coûts d'exploitation (OPEX)		
Manque: coûts financiers construction et exploitation		
Total	802.7	100

Comparaison des coûts réels et prévus: - *probablement des surcoûts considérables*
- *mélange non-transparent des secteurs public et privé dans ce partenariat*

Déjà, une rallonge de 112 millions EUR, soit 25% au prix de construction initialement prévu dans l'offre du concessionnaire a été rajouté au contrat de concession (rallonge du 1er juillet 1993 jusqu'à la fin des travaux en 2004). Suivant les données disponibles il n'est pas connu si ce montant était également suivi par une augmentation du subside public qui couvrirait 44% des coûts de construction prévus (CAPEX).

Il est fort probable que le projet a engendré des surcoûts importants, cachés par le grand manque de transparence de ce projet, et en considérant notamment qu'après le démarrage du chantier les prix réels du projet n'ont pas été proprement actualisés (en prix ECUs de 1996).

²⁴⁸ Données tirées de Omega Centre, Center for Mega projects in Transport and Development, Barlett School of Planning, *Project Profile, Greece, Rion Antirion Bridge*, 2009, p. 23.

Or, un des principes du PPP est de respecter le plafonnement du prix forfaitaire proposé par le partenaire privé dans son offre de PPP.

Pour cela, on peut identifier 4 raisons principales :

- en tenant compte des 561 millions EUR prévus pour la construction (montant déjà augmenté) et des 664.1 millions EUR déboursés effectivement, on constate déjà un dépassement supplémentaire de 18%, soit 102 millions EUR (ou même 215 millions EUR par rapport à l'offre initiale).
- une clause du contrat prévoyait que des travaux extraordinaires et supplémentaires pourraient être exécutés (jusqu'à 5% supplémentaires du prix forfaitaire ; le montant effectivement déboursé est de 6 à 7%).
- l'entreprise globale de construction avait le droit de faire des travaux supplémentaires payés directement par l'Etat grec (surtout pour la construction des routes d'accès et le transport du câble électrique entre Rion et Antirion, etc.) sans qu'ils soient comptabilisés dans le budget du concessionnaire.
- comme 3^{ème} facteur de surcoût, l'Etat a accordé un bonus pour la fourniture anticipée de l'ouvrage pour pouvoir faire passer la flamme olympique sur le pont lors des jeux de 2004.

2. Les recettes du projet²⁴⁹:

Source des fonds	source: www.gefyra.gr	source: INT16 et Maublanc (2004)	source: ELTECH (2006)
	EUR m		
Capital propre du concessionnaire	68.6	69	65
Contribution de l'Etat (EU & Grèce)	385.1	335	400
Prêt BEI	349.0	362	370
Revenus financiers		6	4
Total	802.7	772	839

²⁴⁹ Données tirées de Omega Centre, Center for Mega projects in Transport and Development, Barlett School of Planning, *Project Profile, Greece, Rion Antirion Bridge*, 2009, pp. 39-42.

Les taux de péage (moyen)

Année	Taux de péage (par passage) EUR
2004	9.7
2005	10
2006	10.5
2007	10.9
2008	11.2
2009	11.7
2010	11.8

Charges de trafic moyennes (annuelles et journalières)

Année	Trafic / an	Trafic journalier moyen	Change (%)
2005	4,339,742	11,890	0 (Année de base)
2006	4,514,327	12,368	4.02%
2007	4,823,125	13,214	6.84%
2008	4,978,600	13,640	3.22%

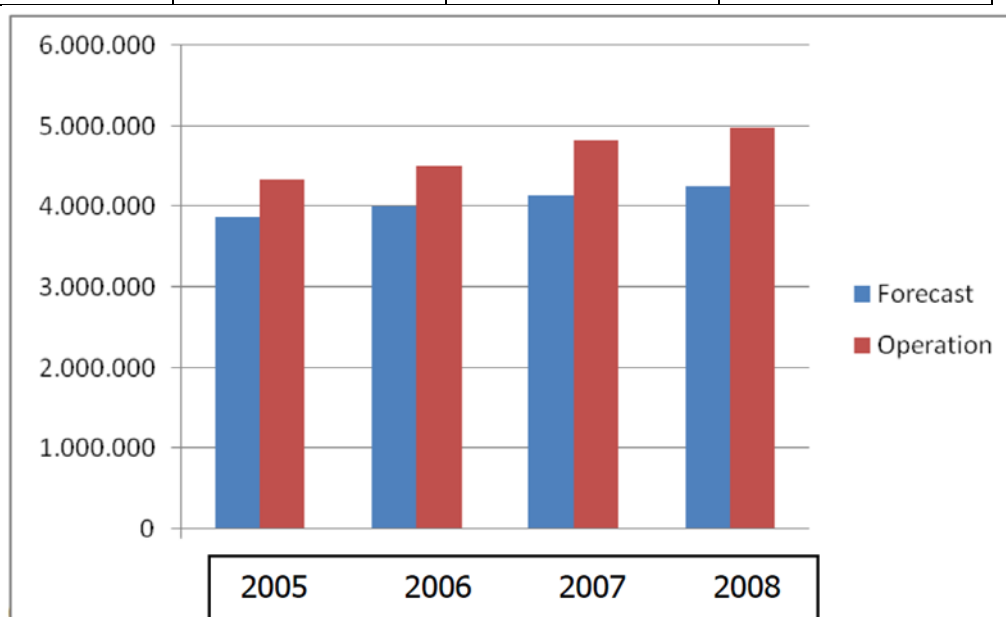


Figure 13 : comparaison des prévisions (*Forecast*) et des charges de trafic effectives (*Operation*)²⁵⁰

²⁵⁰ Données tirées de Omega Centre, Center for Mega projects in Transport and Development, Barlett School of Planning, *Project Profile, Greece, Rion Antirion Bridge*, 2009, pp. 39-42.

3. Les critères de réussite:

3.1.Préparation et développement

1. Une politique et une stratégie cohérente dans un cadre global et priorisé (dans lequel les PPPs ont leur place). Quelle est la place du projet dans la stratégie globale de mobilité et des transports?
2. Tenir compte d'abord des intérêts des usagers et citoyens. Les pronostics de trafic et les effets externes (urbanisation et environnement) doivent être bien étudiés pour développer et dimensionner des projets adéquats avec le meilleur ratio coûts-avantages.
3. Respecter les autres conditions économiques (calcul de rentabilité, durée de contrat > 25 ans; volume minimal > 20 millions francs ; orientation sur le résultat, en laissant suffisamment de marge de créativité et d'innovation au partenaire privé, etc.).
4. La capacité administrative de l'Etat pour développer et gérer des PPPs doit être développée en interne (nouvelles compétences, création d'un centre de compétence PPP).
5. Le cadre légal et la régulation doivent être adéquats (voir la partie juridique de cette étude).
6. Les risques doivent être bien analysés et gérés: transfert optimal au partenaire privé qui doit être responsabilisé financièrement (il doit plafonner les coûts, avoir les surcoûts à sa charge et obtenir des gains d'efficacité supplémentaires).
7. L'analyse et la gestion environnementale: tous les effets externes doivent être identifiés et des mesures prévues pour les réduire à un niveau acceptable. Pour ce faire il faut intégrer des mesures adéquates et leurs coûts dans le projet.

3.2.Appel d'offre

8. La procédure d'adjudication doit être transparente et efficace: il faut notamment mettre en concurrence les prestataires privés de manière équitable et pouvoir évaluer les offres selon les objectifs bien explicités de l'autorité publique.

3.3.Phase d'exploitation

9. La gestion du contrat PPP: pour garantir des résultats optimaux du projet durant toute la durée du partenariat l'autorité publique fait un suivi de la performance de la société de projet. Elle applique des critères de performance prédéfinis auxquels le partenaire privé s'est engagé contractuellement (des pénalités en cas de non-respect, des boni en cas de performance supplémentaire. De toute façon, son résultat financier et son bénéfice sont liés à la performance du projet).

Chapitre IV : Analyse des conditions économiques du projet Traversée du Lac

1. L'opportunité du financement du projet par un PPP : avec ou sans péage

1.1. Deux options

En principe, il existe deux options concernant la combinaison d'un péage sur le projet de Traversée du Lac (TLac) avec un modèle de PPP :

1. **Intégrer la collecte des péages dans le contrat de PPP / de concession** (transfert optimal du risque de trafic et de revenus au privé comme source financière, si nécessaire avec une garantie de revenus par l'Etat).
2. **Séparer le contrat de partenariat (exécuté par l'entreprise privée) et la collecte des péages** (sous la responsabilité de l'Etat, qui assume entièrement le risque de trafic) ; le privé est rémunéré par un loyer.

Financement, Source Conception, Travaux, Exploitation	Budget (impôts) Contribuables paient	Prix (péage) Usagers paient
Etat	Régie publique	Autoroutes étatiques
Entreprise privée	PPP disponibilité / péage fictif - à la charge de l'Etat	PPP avec risque de marché +/- auto-finançable

Figure 14 : Régie publique ou PPP combinés avec financement budgétaire ou péages²⁵¹

A l'heure actuelle, il est prématuré de choisir entre ces deux options ci-dessus, bien que les deux études de ProgTrans et de RAPP le recommandent en penchant pour la deuxième (les scénarios économiques de l'Etat de Genève d'octobre 2014 sont basés sur ce choix.) Suite à un premier feedback de la part des banques et institutions financières majoritairement suisses, la première étude résume²⁵² :

²⁵¹ Tableau créé par A. KAUF.

²⁵² Voir le dossier politique d'economiesuisse qui accompagne l'étude « Le PPP, une alternative pour financer des projets routiers? L'exemple de la Traversée du Lac », dossier politique, 11 septembre 2013 Numéro 12, p. 9. Etude Progtrans (2013), pp. 9-10.

« Les bailleurs de fonds privilégient en particulier une rémunération basée sur un loyer (modèle de disponibilité) et sont réticents à assumer entièrement le risque d'une rétribution liée directement ou indirectement au trafic, par exemple au moyen d'un péage ».

Leur principal argument consiste à dire que le risque de trafic et de revenu pour une nouvelle infrastructure sera toujours trop élevé, voir incontrôlable, pour le transférer au partenaire privé. Toutefois, à quelques douzaines de km de Genève, en France voisine, se trouve un PPP récent : le nouveau tronçon d'autoroute A41 (Annecy-Genève, env.19 km), avec une responsabilité entièrement privée pour les risques et responsabilités de la collecte des péages qui sont censés subvenir entièrement aux besoins de financement.

D'ailleurs, il est surprenant que l'étude ProgTrans confirme avec beaucoup de certitude la prévision de trafic des études de faisabilité de l'Etat (2011), et calcule avec son propre modèle de trafic un péage optimal à 8 CHF pour 35000 véhicules / jour (TJM)²⁵³ qui emprunteraient la traversée (avec une seule plage, au lieu des 3 plages minimale, moyenne et forte selon l'usage international). Ceci en soulevant que le risque de revenu serait trop élevé. La note sur les prévisions de trafic qui fait partie de ce chapitre²⁵⁴ démontre que l'on peut mieux gérer ce risque, même sur un nouveau projet, **à condition d'approfondir les études.**

De toute évidence, il est dans l'intérêt de l'Etat que le projet TLac soit en grande partie auto-finançable, ou avec la moindre subvention publique possible. Non seulement pour des raisons budgétaires, mais parce qu'il faut *responsabiliser financièrement le partenaire privé*. Comme nous l'avons exposé au deuxième chapitre, le risque de marché le forcera à optimiser davantage le projet en l'adaptant en fonction du trafic réel. L'Etat de Genève pourra-t-il se permettre de tabler tout de suite sur un budget public, qui financera le loyer et donnera l'incitation à dimensionner le projet de manière plus ou moins onéreuse en retenant les risques de marché? Et, paradoxalement, les finances publiques à Genève comme ailleurs en Suisse ne permettent plus de financer de grands ouvrages d'art au frais des contribuables, même partiellement, et avec un recours partiel aux péages d'Etat. De toute façon, comme les auteurs des études précitées le soulignent, le modèle de trafic est encore à développer, les prévisions de l'évolution du trafic s'arrêtant en 2030, moment où le projet TLac devrait être ouvert à la circulation²⁵⁵. Sur ces bases, il paraît prématuré de prendre des conclusions.

1.2. L'expérience internationale en matière de péage

Comme nos pays voisins l'ont expérimenté depuis plus de 60 ans, la prévision de la demande de trafic est vitale pour l'économie des PPPs routiers, puisque son volume influe sur :

- les coûts du projet :
 - a) concernant l'investissement initial (le projet doit être dimensionné en fonction des charges et de la composition du trafic (en 2 roues, véhicules

²⁵³ TJM signifie « trafic journalier moyen », utilisé dans l'étude sans aucune distinction des catégories de véhicules!

²⁵⁴ Voir *infra* le point 1.3.

²⁵⁵ Etude Prograns (2013), pp. 47 ss.

- légers, véhicules jusqu'à 3.5 t et poids lourds (< 3.5t à 2 essieux ou plus), ainsi que
- b) des coûts d'entretien (pour lesquels la part des poids lourds est très décisive, puisqu'ils ont un fort impact sur l'usure des chaussées (non seulement en surface, mais plus profondément, car leur impact est supérieur d'un facteur 10^3 à 10^4 par rapport aux véhicules légers).
- les recettes du projet, si des péages constituent une part ou la totalité du flux de trésorerie de la société de projet (avec ou sans subvention publique).

1.2.1. Responsabiliser le secteur privé financièrement

Si le risque de trafic et, ainsi, de revenu, est au moins partiellement transféré à la société de projet, son équilibre financier et sa rentabilité y sont directement liés, puisqu'il s'agit de maximiser les recettes en fixant le taux de péage optimal, lié par élasticité croisée à la charge de trafic.

S'il s'agit d'un péage fictif où l'on ne prélève pas de redevance chez les usagers (*shadow toll*), seule une partie restreinte des revenus de la société de projet dépend du volume de trafic (la quantité supplémentaire est rémunérée en échelons successifs et, en plus de celle de base, payée annuellement par une redevance fixe).

Néanmoins, on ne peut pas généraliser que seulement le secteur public pourrait assumer l'essentiel du risque de trafic de nouveaux projets comme dans le cas des PPPs basés sur un mécanisme de paiement d'un loyer de disponibilité (*availability payment*). Transférer autant de risques de revenu de trafic au *secteur privé* que possible, en **le responsabilisant financièrement**, constitue un mécanisme efficace pour concevoir le projet le plus économique, ce qui est dans l'intérêt de la collectivité. Les partenaires privés potentiels- à condition a) d'être mises en concurrence et b) pour un projet justifié par assez de demande, trouvent souvent des solutions pour gérer le risque de trafic.

En tout cas, il est nécessaire de disposer d'études fines de trafic et de revenu comme préalable à la conception.

1.2.2. Les conditions des bailleurs de fonds

Étant donné la nature et l'étendue de l'incertitude qui entoure ces prévisions, les projets qui exposent les prêteurs à des risques de demande doivent prouver leurs résilience financière en passant des tests rigoureux de sensibilité et de scénarios de 'stress' pour acquérir une notation comme placement de bonne qualité (« *investment grade* » décerné par les agences spécialisées). Ces projets devraient générer suffisamment de liquidités tout au long de la « vie » du contrat pour compenser des périodes de performance en deçà des attentes. Les résultats de ces tests déterminent la taille, la nature et d'autres qualités les *cash flows* requis.

En tout cas, une estimation précise des volumes de trafic et de leur composition future est une tâche qui demande beaucoup d'expériences et de soins, surtout quand il s'agit d'un nouveau projet comme la Traversée du Lac. C'est en fait une nouvelle infrastructure (« *greenfield* »),

dont le dimensionnement est basée sur des hypothèses/modélisations et non pas sur des comptages réels de véhicules qui sont disponibles pour les routes existantes. Pour ces dernières, même si elles n'ont pas été mises à péage précédemment, l'historique de la demande jusqu'au moment présent constitue une base fiable, à partir de laquelle il est plus facile à prévoir leur évolution future. C'est plus difficile dans le cas des routes initialement « gratuites », c'est à dire financées par les contribuables, qui sont ensuite mise à péage. Dans ce cas, le défi consiste à prévoir le nombre d'usagers qui chercheront à éviter le paiement d'une charge directe (en fonction des trajets alternatifs non-payants et du taux de péage qui est lié par l'élasticité aux futures charges de trafic). Toutefois, comme de nombreux projets l'ont prouvés, il est possible de limiter ces « évasions » en recourant à :

- des campagnes intelligentes de relations publiques, entreprises antérieurement et parallèlement à l'instauration du péage. Dans le meilleur des cas, elles préconisent une philosophie constructive en démontrant aux usagers qu'ils reçoivent un bénéfice contre leur paiement (offre de transport améliorée) - au lieu de se sentir punis ;
- et à une tarification intelligente qui commence par un taux suffisamment bas pour l'augmenter, ensuite, en relativement peu de temps au taux optimal. Pour certains projets, dont la tarification est intelligemment conçue, communiquée et gérée, la demande des usagers a presque été inélastique par rapport au taux de péage.

1.3. Les incertitudes affectant les prévisions de trafic

Revenons au grand défi de produire des prévisions de trafic suffisamment fiables pour les nouveaux projets - une question centrale qui se pose pour le projet de la Traversée du lac.

1.3.1. Le « biais à l'optimisme » - observation S&P

En fait, il est généralement admis que les pronostics ont normalement tendance à être trop optimistes. C'est la conclusion de l'évaluation des études de trafic entreprises en 2002-2005 par l'agence américaine de notation financière et boursière Standard & Poors (S&P), souvent citée en Europe et dans le monde entier. En fait, cet audit a comparé les prévisions avec les charges de trafic effectives de concessions de route à péage a) dans leur phase de démarrage, et b) durant les années suivantes leur croissance (« *traffic ramp up* »). L'équipe de S&P menée par ROBERT BAIN a observé que les prévisions étaient, en moyenne, de 20% à 30% trop optimistes pour la première année et prévoyaient des croissances trop fortes pour les années suivantes²⁵⁶. Une autre conclusion importante de l'équipe est que, dans les pays qui disposent déjà d'une expérience approfondie avec les péages, le trafic réel atteint 87% des pronostics initiaux, tandis que dans les pays sans expérience le trafic réel atteint 56% des prévisions. C'est une observation particulièrement importante pour la Suisse et l'Etat de Genève, malgré la proximité des pays voisins expérimentés en la matière comme la France ou

²⁵⁶ Standard & Poors, *Traffic Risk in Start Up Toll Facilities* (2002) et Standard & Poors, *Traffic Forecasting Risk: Study Update* (2003, 2004, 2005), avec une base d'information comprenant initialement 87, puis 104 projets internationaux, surtout en Europe de l'Ouest et Amérique du Nord.

l'Italie, et même l'Autriche²⁵⁷. Autre observation importante de S&P : les prévisions faites pour les banques et leurs marges d'erreurs étaient systématiquement plus basses, ce qui s'explique par le fait qu'elles doivent être plus prudentes, car elles fournissent avec la dette externe au moins 80% du financement de projet, liée à des taux d'intérêt fixes et considérablement plus bas que le taux de rendement des capitaux propres qui est flexible. Les banques n'ont rien à perdre à être plus prudentes.

1.3.2. Correction nécessaire du constat de S&P – « notation de la notation »

Toutefois, il ne faut pas tirer la conclusion hâtive, comme S&P l'a fait, que des pronostics pour des projets « *greenfield* » ne peuvent pas, en général, atteindre un degré de précision satisfaisant. Basé sur de telles généralisations, et renforcé par la crise financière de 2008, il est actuellement très « tendance » sur les marchés internationaux et il a déjà été recommandé par des études sur la Traversée du lac d'exiger que tout le risque de marché soit pris par le secteur public. En pratique, le modèle de disponibilité a le vent en poupe comme standard des PPPs routiers (le modèle de PPP étant un « DBFO » (Design-Build-Finance-Operate) combiné avec un loyer de disponibilité (« *availability payment* »). Cette approche élimine même le minimum de risque de trafic transféré au partenaire privé dans les concessions de type « *shadow toll* »²⁵⁸.

Toutefois, comme MARTIN BRIGHT, un expert internationalement reconnu, l'a constaté dans sa « notation de la notation » de S&P, que leur équipe a commis une faute de méthode importante en n'évaluant que les offres gagnantes²⁵⁹. Lorsque BRIGHT a inclus dans l'analyse également les « perdants » des mêmes appels d'offres, à savoir ceux arrivés en 2^e ou 3^e position, il a observé que les prévisions étaient systématiquement plus basses et s'avéraient souvent nettement plus réalistes.

Comment alors expliquer ce « biais à l'optimisme »? En fait, les pronostics exagérés sont souvent dus à :

- la tendance officielle à l'optimisme de nombreux gouvernements qui favorisent les offres les plus optimistes, pour des raisons politiques, en lançant des projets prestigieux ou pour transférer des projets déficitaires qu'ils n'arrivaient pas à financer eux-mêmes au secteur privé.
- des biais de méthodologie, notamment concernant les estimations des trafics à très long terme (sur 50 ans).

²⁵⁷ Diapositive 7 de la présentation Standard & Poor's, ROBERT BAIN, *Toll Road Forecasting Risk: Study Review & Update 2003*.

²⁵⁸ Voir ci-dessus le point 1.2.1.

²⁵⁹ Pour une évaluation critique, voir BRIGHT/ BOYCE. Voir aussi SÉTRA, Annexe 7 « La fiabilité des études de trafic », p. 38. Les auteurs de ce guide méthodologique soulignent qu'une fiabilité suffisante des pronostics de trafic peut être atteinte même pour les nouveaux projets, et cela avec un degré d'incertitude en-dessous de 25%, sujet à deux conditions importantes, à savoir d'une prise en compte appropriée: 1) « du réseau routier de référence (c'est-à-dire du réseau sans l'infrastructure étudiée mais en tenant compte de son évolution par ailleurs) » et 2) du « contexte macroéconomique et de son évolution ».

- de l'optimisme exagéré de consortiums PPP lorsqu'ils soumissionnent, pour gagner un contrat. Dans certains cas, ces groupements d'entreprises sont dominés par des sociétés de travaux publics, dont le modèle d'affaire ne cible pas le retour sur leur investissement en capital propre, mais vise la marge sur le contrat de construction global. Plus les trafics espérés sont élevés, plus grand sera dimensionné le projet de construction et le volume d'investissement, et donc plus grande sera la marge sur les coûts de construction.

1.3.3. Méthodes pour compenser les marges d'incertitude du risque de trafic

Cela étant, il ne faut pas construire un dogme selon lequel seuls les gouvernements seraient à même de porter le risque de trafic des nouveaux projets. En analysant les projets de plus près, BRIGHT a ensuite démontré qu'une analyse des risques approfondie manque souvent et peut être fournie pour de nouveaux projets et constituer, ainsi, une base relativement fiable²⁶⁰. De toute façon, il est conseillé de faire une analyse de la sensibilité avec des plages faibles, moyenne et fortes, et de dimensionner le module de base de l'infrastructure sur une prévision conservatrice²⁶¹.

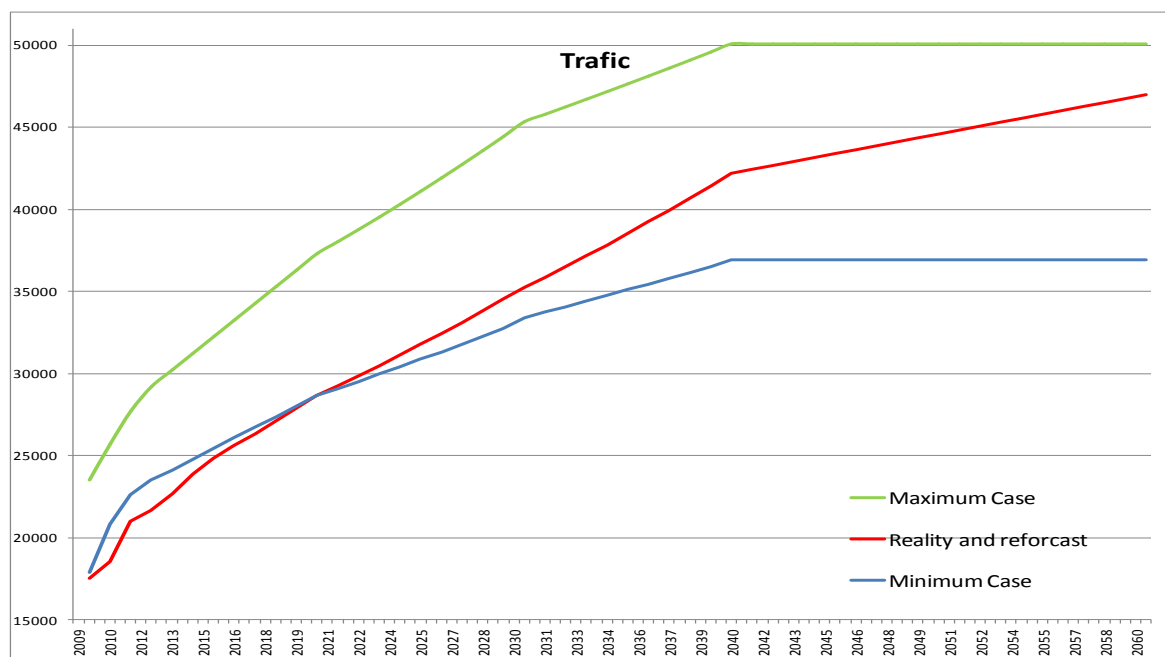


Figure 15: Prévisions du trafic sur l'A 41 avec mise à jour, autoroute Annecy-Genève²⁶²

²⁶⁰ Voir BRIGHT/ BOYCE.

²⁶¹ Cela a également été recommandé dans la dernière publication de BAIN (2009).

²⁶² Source: Adelaç, 24 février 2012, présentation en anglais lors des journées internationales du PPP à Genève.

Une bonne illustration de ce principe de prévision du trafic - avec les plages minimale, moyenne et maximale - se trouve dans le voisinage de Genève: l'autoroute A 41 Annecy-Genève qui a été ouverte à la circulation le 28 décembre 2008. Comme on peut le voir sur le diagramme, le trafic réel (>ligne rouge) a été légèrement en dessous de la plage minimale (>ligne bleue). Cela a forcé le concessionnaire - qui assume, d'ailleurs, entièrement le risque de trafic - de procéder à une mise à jour et de prendre des mesures d'accompagnement pour atteindre le volume de trafic et de revenu requis dans un avenir proche.

En outre, il est important de connaître le caractère dynamique de la demande de trafic sur les routes à péage, auquel les concessionnaires s'adaptent.

En fait, tous les projets commencent par une période de démarrage (« traffic ramp up ») à partir de laquelle le volume de trafic augmente, à condition que le concessionnaire s'adapte aux clients, en augmentant le taux de péage de manière circonspecte et à partir d'un niveau plutôt bas. Dans beaucoup de projets internationaux une politique commerciale intelligente a résulté dans une croissance du volume de trafic, des taux de péage et des recettes, en conséquence, évolution qui suit cette ligne ascendante. Néanmoins, des projets qui n'ont pas tenu compte de la propension des usagers à payer ont résulté avec des échecs.

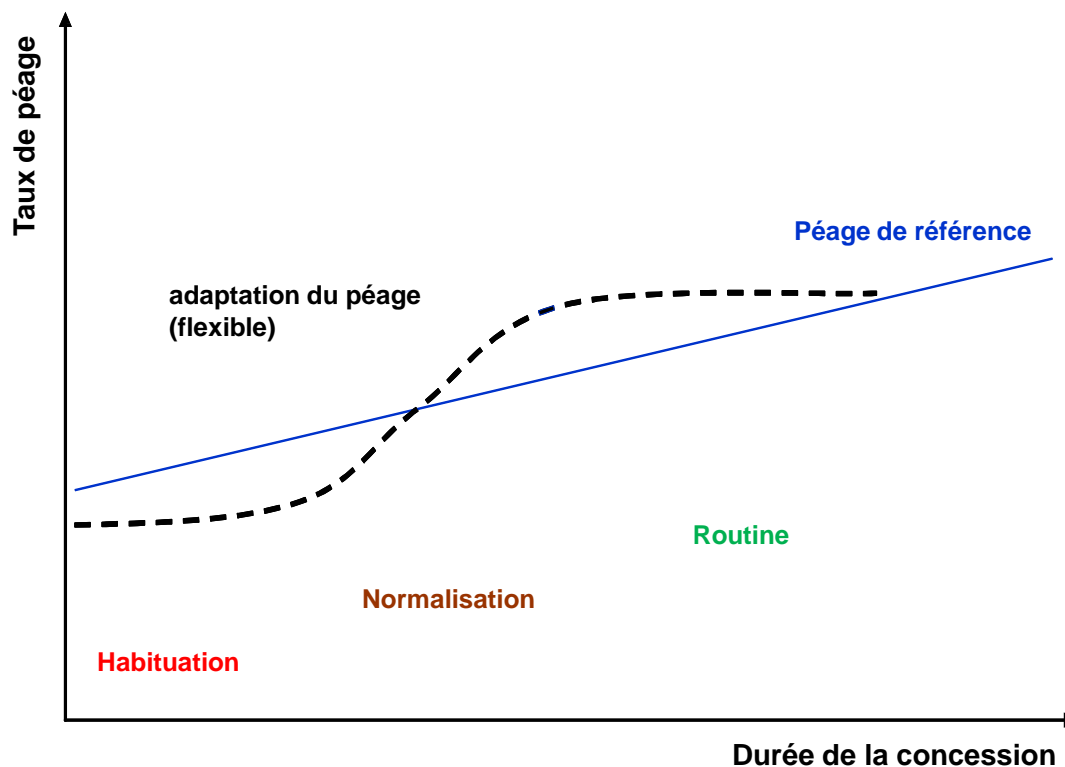


Figure 16: adaptation du taux de péage selon la demande²⁶³

Ensuite, il est judicieux d'inclure dans les plans l'option d'une extension qui permet de limiter l'investissement initial comme les coûts futurs d'extension. Une fois justifié par la croissance

²⁶³ Diagramme adapté selon ALFEN/MAYRZEDT/TEGNER, p. 26.

du nombre d'usagers, le projet devrait grandir avec celle-ci, et l'option de l'élargissement peut être réalisée ; elle sera moins chère si elle est déjà prévue dans le projet de base. C'est une recommandation clé pour le secteur public et ses partenaires privés²⁶⁴. Un exemple qui illustre cette stratégie est la concession Bina Istra en Croatie, réalisée en phases successives sur les deux tronçons autoroutiers A8 et A9 en Istrie, ouverts à la circulation en 1999 et 2003 : une partie du projet a été réalisée comme semi-autoroute, et l'option d'élargir à partir d'un seuil suffisant a été réalisée une fois que ce seuil a été atteint, en 2008.

Pour tirer une conclusion intermédiaire, il est, d'une part, conseillé de suivre les banques prêteuses qui imposent beaucoup de diligence dans la préparation des projets à haut risque, surtout au niveau de la demande, et concernant tous les autres risques qui peuvent affecter les coûts (d'investissement = CAPEX et d'exploitation et de maintenance = OPEX). D'autre part, il ne faut pas rejeter, par principe, le transfert du risque de trafic au partenaire privé pour tous les nouveaux projets. Mais il faut insister sur la nécessité de projets bien étudiés et la participation d'experts internationaux.

1.4 Choix du mécanisme de rémunération combiné avec le contrat de PPP : 3 options

Compte tenu de ces incertitudes de trafic, la répartition des risques de recettes entre les secteurs public et privé est une décision clé dans la conception d'un contrat de PPP en infrastructure de transports. Cela s'exprime dans le choix du mécanisme de paiement combiné avec le contrat de PPP. Il y a principalement 3 options pour les PPPs à péage²⁶⁵:

1. à une extrémité de l'éventail se trouve la route à péage classique, avec un transfert complet des risques de recette de trafic au concessionnaire privé;
2. à l'autre extrémité se trouve l'option de paiement sur « disponibilité » sans ou avec très peu de risque de trafic pour le partenaire privé - parfois combinée avec des péages fictifs (*shadow tolls*) - où la société de projet PPP reçoit des annuités périodiques fixes sur la durée du contrat, et avec un malus en cas de non-disponibilité de l'ouvrage pour les usagers, sujet à des contrôles permanents.
3. entre ces deux cas de figure, il y a plusieurs options visant un partage de ce risque de revenu de trafic :
 - notamment par des « bandes de partage des recettes » (« *revenue-sharing bands* »): avec des seuils inférieurs et supérieurs pour le partage du risque de revenu de trafic entre l'autorité publique et le partenaire privé. Le mécanisme entre en action lorsque le volume de trafic est en dehors des seuils. Pour donner

²⁶⁴ Voir les études de cas de GRUBIŠIĆ ŠEBA, pp. 96–10. Voir également la brochure BINA-ISTRA, *The Istrian Y motorway. Company profile*, sur la page : www.bina-istra.com/Uploads/2/1378/Company_Profile_2010.pdf.

²⁶⁵ Voir aussi les recommandations de la Banque Européenne d'investissement dans son manuel *The Guide to Guidance. How to Prepare, Procure and Deliver PPP Projects*, Luxembourg 2011, pp. 21 et 60.

un exemple concret: dans la 1^e concession d'autoroute à péage, la *Cross Israel Highway*, le gouvernement a garanti au secteur privé un trafic minimum. Toutefois, lorsque le nombre d'usagers payant dépasse un certain seuil, le concessionnaire doit transférer une partie croissante des fonds collectés au secteur public. Ce mécanisme garantit une certaine équité. Ainsi non seulement la prise de risque de l'opérateur privé est limitée, mais également son profit. C'est une variante du principe selon lequel plus la prise de risque est élevée, plus haut peut être le bénéfice.

- fin de contrat flexible (« *flexible-term contracts* ») : le contrat de PPP sera terminé à partir du moment où la société de PPP a reçu un certain montant de revenus provenant des usagers (par exemple, la valeur minimum actualisée d'un certain chiffre d'affaires)²⁶⁶.
- rééquilibrage financier : dispositions contractuelles pour ajuster l'équilibre économique du contrat de PPP si le trafic est nettement plus faible / plus élevé que prévu ou à des intervalles réguliers fixés.

Récemment, une formule mixte a été pratiquée pour des projets de transport: en appliquant un mécanisme de paiement de loyer de disponibilité (pour couvrir les frais d'exploitation et le service de la dette) et une redevance directe payée par les usagers, par exemple un péage, (pour assurer le rendement sur les capitaux propres investis par le partenaire privé).

1.5 Recommandations pour le projet de Traversée du lac en PPP

0. Figer les différentes options constructives pour bien définir le projet

1. Approfondir les études de trafic et de revenu au-delà de l'horizon 2030 (où elles se sont arrêtées), en produisant des prévisions plus fondées avec les 3 plages habituelles (faible, moyenne et forte). Il faudra aussi différencier en catégories de véhicules.

2. Tenir compte des mesures de requalification du centre et de la possibilité d'un péage urbain, qui, en fonction de leur nature, réduiront le risque d'un trafic d'évitement sur la Traversée du lac, et ainsi, le risque de trafic et de revenu sur le projet. Il contribuera, ainsi à l'augmentation des recettes. Il faut étudier si les mesures de requalification pourraient avoir les mêmes effets avec une meilleure acceptabilité politique qu'un péage urbain, ou si ce dernier présente des avantages supplémentaires. Il devrait être constructif pour les usagers (avec des bénéfices), et non pas punitif.

3. Continuer à approfondir les deux options:

A) Contrat de PPP refinancé en grande partie par des péages avec risque de trafic transféré, au moins en bonne partie, au partenaire privé. Il pourra même être judicieux de tester la disposition des concurrents privés à assumer une partie du

²⁶⁶ VASSALLO, pp. 359-381, sur l'expérience pionnière du Chili (concessions routières). Le même principe est appliqué pour la seule concession grecque à avoir résisté à la crise : Attiki Odos à Athènes, 65 km, www.aodos.gr.

risque de trafic lors de l'appel d'offre. La demande de la moindre garantie publique pourrait être un critère d'attribution

B) Contrat de PPP rémunéré par un loyer.

2. Deux nouveaux aspects du financement de projet de la Traversée du lac

Il est intéressant d'examiner les possibilités de financement par :

- des subventions et emprunts européens et
- la participation des caisses de pension

Une des principales caractéristiques des PPPs est l'utilisation des techniques de « project finance » pour réaliser le développement, la construction et l'exploitation d'une grande infrastructure. A cette fin, une société de projet est créée, qui dépend financièrement des recettes générées par l'ouvrage pour rembourser ses dettes, ainsi que des investissements en fonds propres. Puisque les fonds sont levés sur la base du projet (son flux de trésorerie) et non pas ou peu sur la base de garanties majeures fournies par l'Etat ou les actionnaires privés du concessionnaire, c'est la formule de financement dite « sans recours » ou avec « recours limité », en fonction de la seule rentabilité d'un projet et structurée selon son profil de risque²⁶⁷.

Vue les strictes limites budgétaires du canton de Genève, il est primordial de distinguer dès le départ :

1) les recettes, d'une part, et d'en identifier des flux de revenus suffisants qui ne sont pas à la charge de l'autorité publique et des contribuables genevois, comme:

- les charges directes payées par les usagers, notamment les péages;
- des subventions apportées par d'autres acteurs publics, comme la Confédération en faisant ressortir les avantages que génère le projet au niveau des routes nationales, ou par exemple l'Union européenne (vu le développement transfrontalier qui profite à la France);

2) d'autre part, les formes de financement de projet les plus efficaces qui permettent d'optimiser la structure et le coût du financement, tout en responsabilisant le partenaire privé. Dans ce sens il faudra examiner des apports financiers, en plus de la combinaison de fonds propres et de dette externe (ou de l'émission d'obligations) que lève la société de projet. Nous devons, alors, considérer les nouvelles formes de participation des investisseurs institutionnels, c.à.d. des caisses de pension, des assurances et fonds d'investissements.

Les études précédentes - surtout de ProgTrans (2013) - ont apporté plusieurs éclaircissements sur ces sujets :

²⁶⁷ Pour une introduction et des exposés très détaillés de l'approche "project finance", basé sur l'expérience internationale, voir: GATTI, pp. 1-18.

- 1) du côté des recettes: deux mécanismes de rémunération, c.à.d. péages et annuités budgétaires en considérant qu'une subvention fédérale aurait pour l'heure peu de chances d'être accordée, et
- 2) du côté du financement de projet : les aspects des fonds propres, de la dette externe et des obligations (« project bonds »)²⁶⁸.

C'est pourquoi, nous suivons dans ce chapitre deux nouvelles pistes:

- 1) l'éventualité d'une subvention européenne et
- 2) comme sujet principal, la participation des caisses de pension à l'investissement.

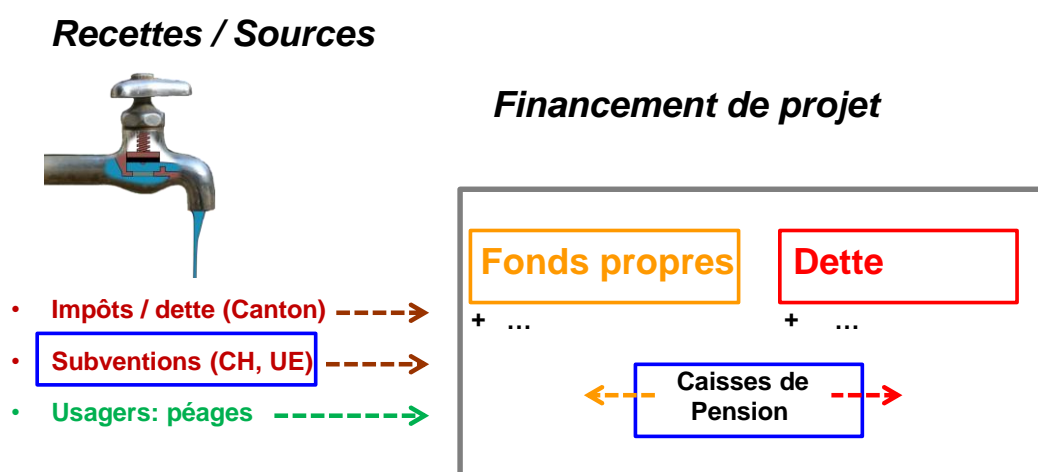


Figure: Recettes (1) et Financement de projet (2)²⁶⁹

2.1. Un financement « européen » est-il possible ?

Aussi étonnante que cette proposition puisse paraître, il y a de bonnes raisons de considérer la demande d'une subvention de l'Union Européenne. Ses chances de réussite dépendent de la conception de la Traversée du lac comme projet non purement genevois, mais dans le cadre du Grand Genève. Dans ce cas, il faudrait, en fait, démontrer les bénéfices en termes de développement transfrontalier et notamment pour les départements de France voisine (par exemple le désenclavement du Chablais). La part non-couverte de ces avantages par des péages qu'acquitteront aussi les frontaliers, pourrait justifier un tel subside ; et cela d'autant plus que les autorités françaises ne semblent pas (encore) inclinées à mettre à disposition du projet des fonds budgétaires. Toutefois, elles pourraient appuyer une demande de subside.

Dans les limites de cette étude, nous n'avons pas pu approfondir cette recherche. Faisons seulement allusion à deux types de subsides européens qui entrent en ligne de compte :

- depuis des années déjà les Fonds Structuraux européens ont cofinancé de grandes infrastructures de transports (comme ce fut le cas du pont Vasco da

²⁶⁸ ProgTrans (2013), pp. 65 ss.

²⁶⁹ Figure développée par les auteurs.

Gama au Portugal, qui est analysé comme une de nos 4 études de cas). Actuellement, le Fonds européen de développement régional (FEDER) continue à fournir de tels financements.²⁷⁰

- de plus, le nouveau Fonds Européen pour les Investissements stratégiques (FEIS), créé le 13 janvier 2015, constitue un plan d' « investissement de la Commission européenne visant à injecter € 315 milliards d'investissements publics et privés dans l'économie réelle », y compris les infrastructures stratégiques de transport²⁷¹.

N'oublions pas les financements fournis par la Banque Européenne d'Investissement (BEI) aussi à des Etats non-membre de l'UE. La Suisse (et ses pays partenaires) en ont déjà bénéficié dans le cadre d'un projet transfrontalier et international avec la France. En 2002 un crédit de 300 millions d'euros fut accordé pour la création du grand collisionneur LHC au CERN. Actuellement un nouveau prêt, avec la Suisse et la France comme bénéficiaires, est en préparation pour un nouveau projet du CERN (le HL-LHC)²⁷². De plus, 5 projets industriels en Suisse d'un volume de 93 millions d'euros sont financés actuellement (conclus sur la période 2011-2013)²⁷³. D'ailleurs, les responsables de la BEI ont exprimé à plusieurs reprises leur intérêt par des projets de transports d'envergure, en régie publique ou en PPP, et comparables à la Traversée du lac. Comme on a pu constater pour des concessions de PPP autoroutiers en Europe de l'Est, l'entrée de la BEI comme prêteur pour la dette a souvent considérablement facilité les conditions des banques commerciales associées.

Un autre type d'instruments nous paraît particulièrement intéressant : les garanties que la BEI fournit pour les projets de PPP à péage, afin d'aider à fidéliser les partenaires privés, frileux par rapport au risque de trafic des nouveaux projets (comme ce fut le cas des « Garanties pour les flux de trésorerie liés aux infrastructures de transport » (LGTT) créées pour les Réseaux Transeuropéens de Transports. Cette opportunité mériterait d'être approfondie²⁷⁴.

En conclusion, la demande soit d'une subvention européenne, soit d'une participation de la BEI au financement de la Traversée du lac pourrait apporter deux bénéfices majeurs:

- une contribution monétaire considérable et une réduction des risques d'investissement;
- réveiller l'intérêt de la Confédération suisse de participer également au financement de la Traversée du lac pour des raisons évidentes.

²⁷⁰ Voir la page web dédiée au FEDER : ec.europa.eu/regional_policy/fr/funding/erdf/.

²⁷¹ Voir la page web dédiée au FEIS : ec.europa.eu/news/2015/01/20150113_fr.htm.

²⁷² www.eib.org/projects/pipeline/2015/20150246.htm.

²⁷³ Voir la page concernant les emprunts suisses : www.eib.org/projects/loans/regions/efta/ch.htm.

²⁷⁴ www.eib.org/products/blending/lgtt/index.htm?lang=fr.

2.2. Participation des caisses de pension au financement de la Traversée du Lac

2.2.1. Le contexte : d'importants besoins en financement d'infrastructures

Comme nous avons vu dans le chapitre précédent, l'« écart infrastructurel » entre les besoins et le manque de ressources financières disponibles se creuse aussi en Suisse. Les besoins de développement et de maintenance des projets publics engluiront à l'avenir des sommes gigantesques. Voici un bref aperçu global des besoins²⁷⁵:

1. Secteurs :
 - Route / rail > CHF 150 milliards (jusqu'à 2030)
 - Energie: génération et réseaux > CHF 100 milliards (jusqu'à 2020), CHF 200 milliards 200 (jusqu'à 2050)
 - Hôpitaux environ CHF 20 milliards (jusqu'à 2020)
2. Projets individuels :
 - Gothard 2^{ème} tube environ CHF 2 milliards
 - Traversée du Lac, canton de Genève environ CHF 3.5 milliards.
 - Hôpital universitaire de Zurich environ CHF 2.5 milliards
 - ...

²⁷⁵ Voir les présentations de la séance d'information sur les fonds de pension, les assurances et les fonds d'investissement, 21 mai 2015 à Berne, l'Association PPP Suisse, notamment Niklaus Scheerer (2015), Directeur Corporate et Institutional Banking au sein d'UBS (Real Estate Advisory), PPP – alternative Finanzierungsmöglichkeit für staatliche Infrastrukturprojekte, diapositive 2; Conseiller aux États Hans Stöckli, vice-président de la Commission de gestion des Chambres fédérales et membre de la Commission de la sécurité sociale, PPP als Option für institutionelle Anleger und zur Rentenabsicherung?, diapositive 5. Voir aussi la récente étude de Swisscanto, *Prévoyance, Les caisses de pension suisses 2015*, Zurich 2015.

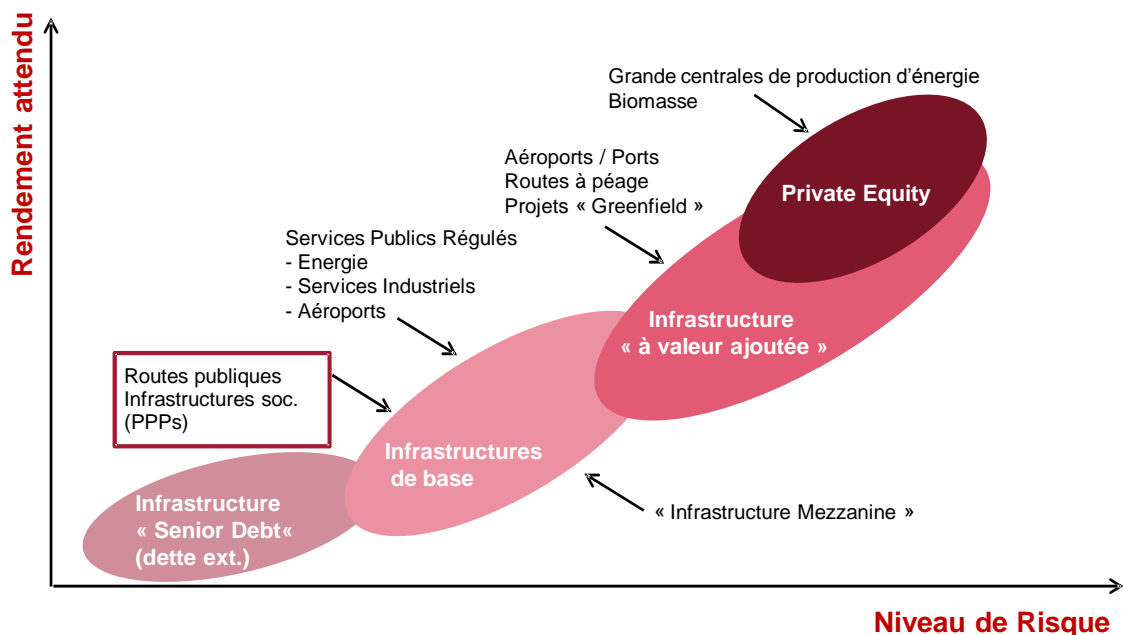


Figure: Profil de risque-rendement des infrastructures²⁷⁶

Comme la figure ci-dessus l'illustre, il y a de nombreuses possibilités de placements dans les divers secteurs et catégories d'infrastructure avec un taux de rendement en fonction des risques du projet. Et cela sans oublier la stratégie des investisseurs institutionnels de diversifier leurs investissements

2.2.2. Les caisses de pensions à la recherche de nouveaux placements²⁷⁷

Confrontées à l'effondrement des taux sur leurs placements traditionnels - surtout des obligations avec des taux parfois même négatifs et la volatilité du marché des actions - les fonds de pensions suisses se voient obligés de rechercher de nouveaux types d'investissements. La valeur très élevée de certaines classes d'actifs, à réduire, et le potentiel d'un rendement élevé des infrastructures - stable et élevé dans la durée - ouvrent de nouvelles perspectives.

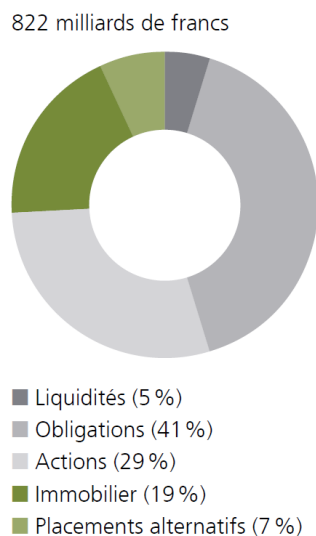


Figure: Répartition des actifs des caisses de pension suisses²⁷⁸

²⁷⁶ Figure adapté en français par les auteurs. Source : Swiss Life Asset Managers (SLAM).

²⁷⁷ Voir le numéro spécial du périodique *Schweizer Personalvorsorge - Prévoyance Professionnelle Suisse*, « Investissements dans l'infrastructure en Suisse », 02·15.

D'ailleurs, les grandes assurances et les fonds d'investissement financent déjà des infrastructures, pour l'heure à l'étranger. Les caisses de pension en Europe et en Amérique du Nord font de même, et cela depuis des années. Citons l'exemple de « Ontario Teachers », un fond de pension canadien avec des investissements de 160 milliards de dollars et 300'000 assurés, qui est déjà propriétaire de l'opérateur britannique de chemins de fer à grande vitesse « High Speed One railway » et de l'opérateur de la « National Lottery » (de Grande Bretagne). « Ontario Teachers » vient d'annoncer le 24 septembre 2015 son intention de faire tripler son équipe d'investissement européenne à Londres. Le but est d'augmenter les placements en « private equity » (fonds propres) dans des sociétés publiques ou semi-publiques en travaillant étroitement avec les exploitants. Il cherche à acquérir, entre autre, de nouveaux projets d'infrastructure, et scrute à cette fin tout le « paysage européen » des participations aux entreprises et aux infrastructures en PPP, y compris la Suisse²⁷⁹.

2.2.3. Les banques se retirent du financement traditionnel de la dette

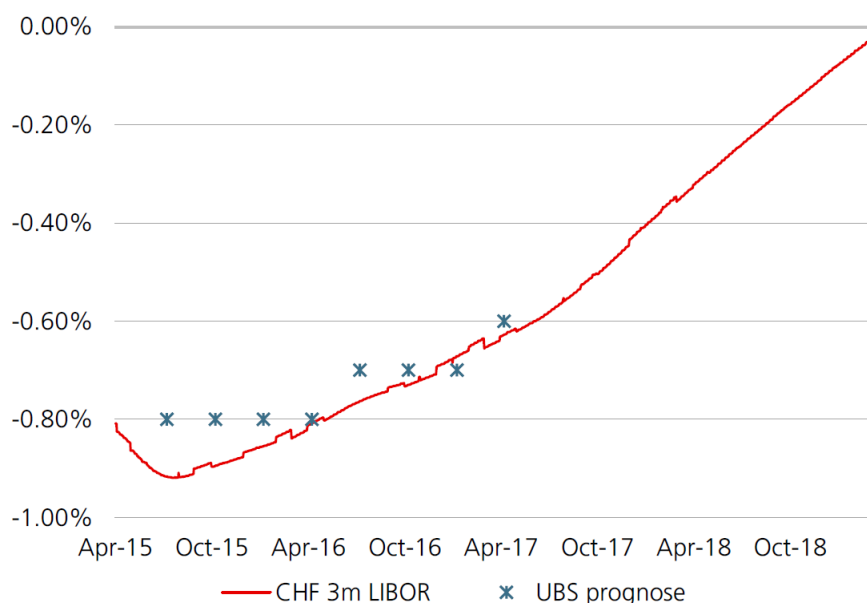
Parallèlement à l'émergence de ce nouveau type de bailleurs de fonds, on peut observer que les banques, comme fournisseurs traditionnels de la dette des projets publics, ont commencé à se retirer de ce marché. Les raisons sont multiples et contraignantes :

- le secteur financier suisse, et tout particulièrement les banques, est confronté à de nouvelles réglementations substantielles qui réduisent la marge de manœuvre;
- ces régulations engendrent des coûts élevés et mènent à des consolidations (réduction du nombre des banques) ;
- des taux d'intérêts négatifs pour des placements en CHF réduisent l'influx des capitaux étrangers en Suisse et produisent un renchérissement et une pénurie des crédits.

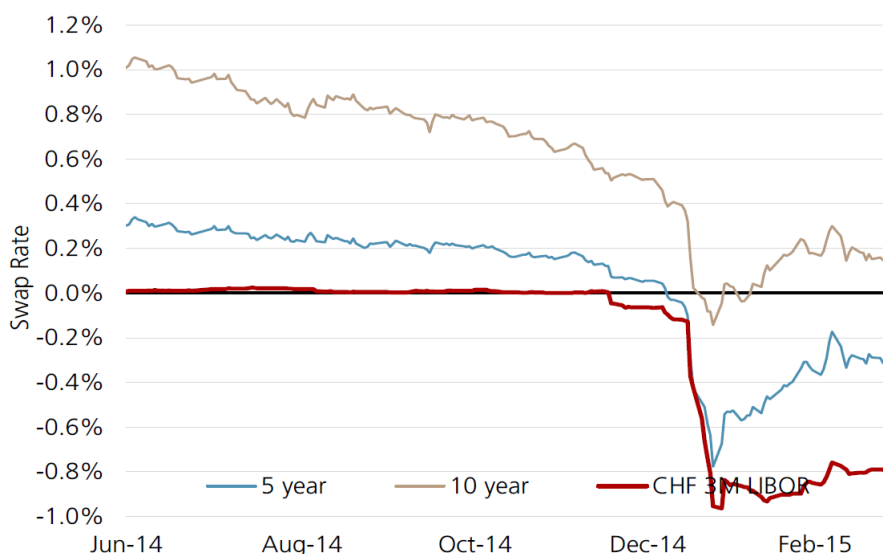
²⁷⁸ Source: BNS et CHS PP, cité d'après DEWET MOSER, membre suppléant de la Direction générale de la Banque nationale suisse (BNS), "Le taux d'intérêt négatif comme instrument de politique monétaire", Swisssanto Prévoyance, Les caisses de pension suisses 2015, Zürich 2015, p. 18

²⁷⁹ JOSEPH COTTERILL, Financial Times, 24 septembre 2015, « Ontario Teachers' eyes London expansion ».

Pronostic de l'évolution des taux d'intérêt des banques commerciales²⁸⁰
 (avril 2015 à octobre 2018, taux LIBOR CHF fixé sur trois mois)²⁸¹



Evolution des taux d'intérêt en Suisse (LIBOR)²⁸²
 (sur les emprunts de 3 mois, 5ans, 10 ans; du 30 juin 2014 au 28 février 2015)



En conclusion intermédiaire :

- 1) les besoins financiers très élevés des autorités publiques suisses et leurs déficits croissants les forcent à trouver de nouvelles voies de financement ;

²⁸⁰ Figure provenant de UBS Research, cité par SCHEERER (2015), diapositive 4.

²⁸¹ Définition du taux LIBOR : « Elaboré par la British Banker's Association (BBA), le London Interbank Offer Rate (LIBOR) est une estimation des taux d'intérêts prévalant sur le marché monétaire londonien. Il représente le coût de financement des grandes banques internationales. » Voir la page : financedemarche.fr/finance/quest-ce-que-le-taux-libor-definition-methode-de-calcul.

²⁸² Figure provenant de UBS Research, cité par SCHEERER (2015), diapositive 4.

- 2) les solutions de PPP pour la réalisation des infrastructures sont de plus en plus attractives, bien qu'elles ne soient presque pas disponibles en Suisse;
- 3) la réglementation du secteur bancaire entraîne des pénuries de fonds disponibles et donc des prix plus élevés pour le financement conventionnel par des emprunts;
- 4) ces besoins du secteur public coïncident avec la détérioration pour les investisseurs institutionnels des rendements sur les produits conventionnels de placement. Etant à la recherche de nouveaux instruments pour le long terme - avec des rendements relativement attractifs et des risques supplémentaires réduits - les projets en régie public ou en PPP présentent une option prometteuse pour eux.

Pour cette raison les Retraites Populaires (canton de Vaud) ont déjà exprimé leur intérêt en octobre 2013 à collaborer avec l'Etat de Genève. Dans une interview accordée à la Tribune de Genève, Serge LEDERMANN, directeur général adjoint de cette caisse de pension a déclaré: « La société vaudoise, pour grandir, mise sur le partenariat public-privé. Et soutient une étude de traversée du lac Genève »²⁸³.

2.2.4. Les options d'une participation des caisses de pension à un PPP

Dans cette section il s'agit « d'analyser les différentes natures de partenariat envisageables, notamment la possibilité et la faisabilité d'avoir recours à un partenariat "semi-public" avec les caisses de pensions »²⁸⁴.

Il convient de soulever, d'abord, qu'à l'heure actuelle il n'existe peu ou pas de PPPs en infrastructure, ouverts en Suisse aux investisseurs intentionnels. Le seul cas qui pourrait servir de précédent est l'ouverture du capital de la société Swissgrid, « maillon faîtier » du réseau électrique suisse. Ce processus est actuellement en cours et préoccupe les fournisseurs cantonaux d'énergie, en Suisse Romande et dans les autres cantons, qui sont appelés à vendre leurs parts²⁸⁵.

2.2.4.1. La réglementation suisse sur les caisses de pension (OPP2)²⁸⁶

Dans l'article 53 de cette ordonnance, le Conseil fédéral a fixé les conditions pour les placements des institutions de prévoyance. Il indique que sont autorisés :

a. des montants en espèces;

b. des créances libellées en un montant fixe, des types suivants:

1. avoirs sur compte postal ou bancaire,

²⁸³ Tribune de Genève du 15 octobre 2013, www.tdg.ch/economie/retraites-populaires-veut-collaborer-etat/story/31223373.

²⁸⁴ Cahier des charges du mandat « Boucllement autoroutier de Genève. Approfondissement des conditions-cadre liées à l'introduction d'un péage routier et/ou d'un financement partiel ou intégral sous forme de partenariat public-privé (PPP) », p. 3.

²⁸⁵ Voir l'article paru dans 24 heures, 29 mai 2015, « Swissgrid: les cantons romands font front commun. Marché de l'électricité. Les cantons romands vont tout faire pour «préserver leurs intérêts stratégiques» afin de «ne pas rater le virage énergétique ».

²⁸⁶ Ordonnance sur la prévoyance professionnelle vieillesse, survivants et invalidité (OPP 2) du 18 avril 1984 (RS 831.441.1).

2. placements à échéance de douze mois au maximum sur le marché monétaire,
 3. obligations de caisse,
 4. obligations d'emprunts, y compris obligations convertibles ou assorties d'un droit d'option,
 5. obligations garanties,
 6. titres hypothécaires suisses,
 7. reconnaissances de dette de corporations suisses de droit public,
 8. valeurs de rachat de contrats d'assurance collective,
 9. dans le cas de placements axés sur un indice largement diversifié, usuel et très répandu: les créances comprises dans l'indice;
- c. des biens immobiliers en propriété individuelle ou en copropriété, y compris des constructions en droit de superficie et des terrains à bâtir;
- d. des participations à des sociétés, telles que les actions, les bons de participation ou les titres similaires, bons de jouissance inclus, ou les parts sociales de sociétés coopératives; les participations à des sociétés et les titres similaires sont autorisés s'ils sont cotés en Bourse ou traités sur un autre marché réglementé ouvert au public;
- e. des placements alternatifs, tels que les fonds spéculatifs (*hedge funds*), les placements en *private equity*, les titres liés à une assurance (*insurance linked securities*), les placements dans l'infrastructure et les matières premières.

Mentionnons en passant que les caisses de pensions peuvent aussi accorder des emprunts aux autorités locales et cantonales. Ce qui nous intéresse ici sont surtout les investissements dans les infrastructures que le Conseil fédéral a assimilé aux « placements alternatifs » (e) qui peuvent atteindre jusqu'à 15% de leur fortune.

Selon l'interprétation des experts Andreas REICHLIN et Oliver KUNKEL, ces placements « doivent s'effectuer sous la forme de placements collectifs diversifiés. Cette prescription ne vise pas les investissements dans les actions cotées ou les emprunts d'usines électriques, mais les engagements non cotés en bourse. En prescrivant cette forme de placement, on a voulu tenir compte du fait que les placements non cotés étaient généralement des formes de placement complexes, peu transparentes, peu liquides et demandant un suivi intensif »²⁸⁷.

En tout cas, il peut paraître étonnant que le Conseil fédéral ait rapproché les investissements dans les infrastructures qui peuvent être effectués avec une gestion des risques bien contrôlée ou avec des placements volatiles comme les "hedge funds". Pour l'heure, il semble que des investissements directs des fonds de pension dans les PPPs en infrastructure ne sont pas encore autorisés, une restriction qui mériterait bien une révision.

Toutefois, selon l'avis d'un autre expert, les caisses de pension devraient pouvoir investir sous certaines conditions dans les fonds propres d'une société de projet de PPP, en appliquant l'obligation de faire des « placements collectifs diversifiés ». Une fondation de placement pourrait être créée au niveau cantonal, dans laquelle le fond de pension du canton injecte des capitaux, ensemble avec d'autres investisseurs institutionnels. Pour l'heure, ils attendent qu'une telle possibilité se matérialise pour créer un précédent en Suisse, ce qui donnerait

²⁸⁷ REICHLIN/ KUNKEL, pp. 43-44.

l'occasion de clarifier les questions d'interprétation encore ouvertes²⁸⁸. Dans les limites de cette étude, nous ne pouvons pas procéder à cet approfondissement.

De plus, l'article 57 OPP2 règlemente les placements chez l'employeur, cas de figure à considérer dans le cas où l'Etat de Genève voudrait associer une caisse de pension assurant ses fonctionnaires à un projet comme celui de la Traversée du lac.

Selon cette disposition, dans la mesure où elle est liée à la couverture des prestations de libre passage et à celle des rentes en cours, la fortune, diminuée des engagements et des passifs de régularisation, ne peut être placée sans garantie chez l'employeur (art. 57, al. 1, OPP2). Des placements sans garantie et des participations financières chez l'employeur ne peuvent pas, ensemble, représenter plus de 5 % de la fortune (art. 57, al. 2, OPP2). Les placements en biens immobiliers utilisés pour plus de 50 % de leur valeur par l'employeur pour ses affaires ne peuvent pas dépasser 5 % de la fortune (art. 57, al. 3, OPP2). Les créances de l'institution de prévoyance envers l'employeur doivent être rémunérées à un taux d'intérêt conforme à celui du marché (art. 57, al. 4, OPP2).

Comme le rédacteur en chef de la publication *Prévoyance Professionnelle Suisse*, Kaspar HOHLER l'interprète, il y a deux cas de figure²⁸⁹ :

A) un placement est autorisé seulement pour une ligne de crédit (dette), et garanti par l'Etat selon l'alinéa 1 de l'article 57 OPP2, si l'éventualité se présente qu'une caisse de pension affiche une insuffisance de couverture²⁹⁰. C'est actuellement le cas de la Caisse de prévoyance de l'Etat de Genève (CPEG) qui a un degré (taux) de couverture de **59.8% (au 31 juin 2015)**²⁹¹.

De plus, il pourrait y avoir un conflit d'intérêt si un canton avait l'intention d'engager le fonds de pension, qui assure ses employés, dans le financement d'un de ses projets avec le but d'obtenir des capitaux à un coût inférieur à celui pratiqué sur les marchés financiers. Ce conflit pourrait être personnalisé dans le cas où un directeur financier cantonal siègerait au conseil de fondation de la caisse de pension cantonale.

B) un placement autorisé pour la dette aussi bien que pour les fonds propres d'une société de projet de PPP. C'est le cas de toutes les caisses de pension qui ont un taux de couverture positif, et l'Etat n'a pas de devoir de garantie - option permise pour l'instant si la contrainte d'un « placements collectif » est respectée, par exemple à travers une fondation de placement (comme déjà exposé).

²⁸⁸ Réunion d'Ansgar KAUF avec Kaspar HOHLER, rédacteur en chef du périodique *Schweizer Personalvorsorge - Prévoyance Professionnelle Suisse* le 21 mai 2015 à Berne et téléconférence le 21 août 2015

²⁸⁹ Réunion d'Ansgar KAUF avec Kaspar HOHLER le 21 mai 2015 à Berne et téléconférence le 21 août 2015.

²⁹⁰ Voir la définition donnée par Swisscanto: « Le degré de couverture correspond au rapport entre la fortune de prévoyance accumulée et le capital de couverture nécessaire à la réalisation de tous les engagements. On parle d'une « insuffisance de couverture » lorsque le degré de couverture est inférieur à 100% et d'un « excédent de couverture » lorsqu'il est supérieur à 100% ». Voir la page www.swisscanto.ch/magnolia/protected/pdfLink/show.set-37592.language-fr.pdf.

²⁹¹ Voir « Chiffres clés de la CPEG » sur la page : www.cpeg.ch/portrait/chiffres-cles-cpeg.

Par conséquent, et comme le soulignent les investisseurs institutionnels, une révision de la réglementation serait nécessaire, permettant aux Caisses de pension des placements directs dans les PPPs en infrastructure. Des fonds de pension étrangers et les fonds d'infrastructure suisse ont déjà cette possibilité. Dans le but de rendre la réglementation plus favorable pour les investissements des fonds de prévoyance dans les infrastructures, plusieurs motions ont déjà été soumises au Conseil National. Plusieurs années passeront très probablement avant qu'une modification de la réglementation ne soit entérinée²⁹².

Concernant les perspectives de rendement attendu par les fonds de pension, citons à titre indicatif des ordres de grandeurs donnés par Kaspar HOHLER :

- 1) participation aux fonds propres:
 - pour l'immobilier suisse: des taux entre 3 et 4% (projets existants), 2% (nouveaux projets sur le marché) et 4% si le fonds participe au développement;
 - pour les projets d'infrastructure : basé sur l'expérience internationale, avec des taux entre 5 et 10%, en fonction des risques du projet. Il estime qu'on pourra appliquer ces pourcentages à l'avenir aux projets domestiques, moins 1 à 3% pour la Suisse.
- 2) ligne de crédit:
 - taux d'intérêt comparables à ceux des banques suisses. Toutefois, des taux en-dessous de 2% ne sont pas attractifs pour les fonds de pension.

Un aspect rend les placements en Suisse particulièrement intéressants : il n'y a pas de risque de cours d'échange.

2.2.4.2. Recommandations basées sur les meilleurs pratiques internationales

Pour conclure, passons en revue les 3 principales options dont disposent les fonds de pension pour investir dans les infrastructures au niveau international:

- a) placements indirects: achat d'actions d'infrastructure ou de fonds cotés/ des fonds de fonds (en étant assez éloigné du marché et du contrôle des risques des projets concernés).
- b) à mi-chemin entre placements directs et indirects: investir dans un fonds conjointement avec des (co-)investissements directs. Cela demande plus de compétences internes, mais avec l'avantage de pouvoir piloter le projet en fonction des risque pour optimiser le rendement du portefeuille.
- c) investissements directs dans des projets d'infrastructure: possibilité de contrôler étroitement le profil de risque et de rendement. Cette option permet de ne pas devoir payer des gérants de fonds externes.

²⁹² Motion 12.4134 « Adapter l'ordonnance sur la surveillance des entreprises d'assurance privées et l'ordonnance sur la prévoyance professionnelle vieillesse, survivants et invalidité » ; motion 13.3484 « Faciliter les investissements des caisses de pension suisses dans les infrastructures énergétiques suisses » ; motion 15.3905 « Rendre les placements dans les infrastructures plus attrayants pour les caisses de pension ».

Quels sont les instruments financiers disponibles dans ce cas?

- D'une part, concernant les fonds propres: la participation à l'« equity » ou à une « quasi-equity » (fonds mezzanines).
- D'autre part, concernant la dette: la participation à la fourniture de la dette (« senior », « junior ») et des formes de mezzanine qui sont proches de la dette.

La figure suivante évoque ces possibilités, qui sont, pour l'instant, théoriques en Suisse:

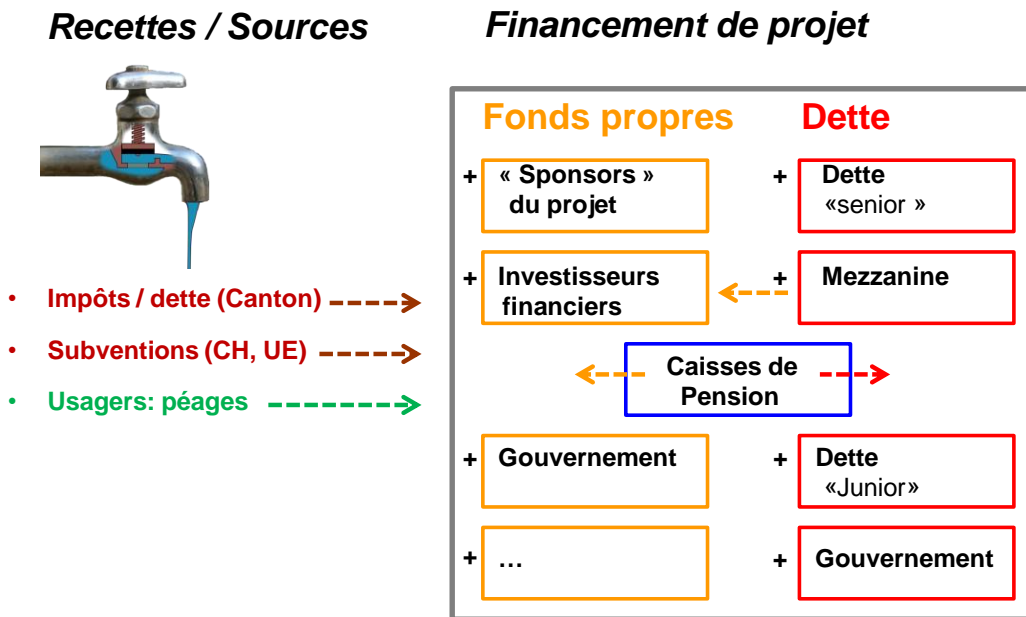


Figure: Recettes (1) et Financement de projet (2) les options de placement pour les fonds de pension²⁹³

Pour une participation directe d'une caisse de pension à un PPP, il existe les deux options (voir la figure sur la page suivante):

- un partenariat « vertical », si elle joue un rôle subordonné dans le financement;
- un partenariat « horizontal », évoqué dans le cahier des charges comme *partenariat « semi-public »*, si la caisse est un partenaire à part égal aux sponsors privés.

²⁹³ Figure développée par les auteurs.

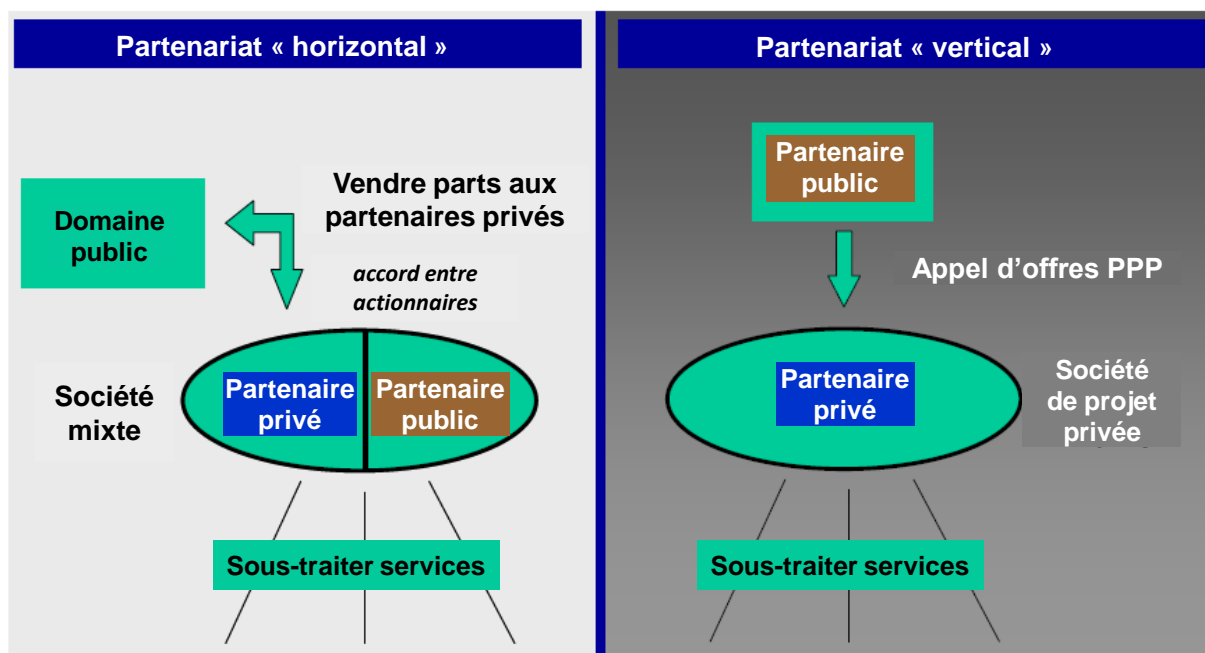


Figure: les deux options institutionnelles des PPPs²⁹⁴

En résumé, pour les investisseurs institutionnels suisses, le nouveau créneau des infrastructures, et surtout en PPP, présente à la fois une perspective porteuse d'avenir et un grand défi, surtout dans le développement des compétences internes²⁹⁵ :

- 1) il est important pour les caisses de pension et les fonds d'investissements de disposer en interne des ressources propres et des connaissances spécialisées afin de gérer de tels investissements avec succès ;
- 2) cette expertise et ces ressources sont à développer en fonction de la stratégie d'investissements :
 - « indirects » c.à.d. dans des fonds et portefeuilles de projets avec des risques diversifiés ;
 - « directs » dans des projets spécifiques avec un contrôle des risques taillé sur la mesure du projet et en s'associant à des partenaires compétents.

Compte-tenu de ces éléments, la stratégie pourrait être que ces investisseurs procèdent par étape, en commençant par l'option a) évoquée ci-dessus, des placements indirects, pour passer ensuite à mi-chemin entre placements directs et indirects et investissements directs dans des projets d'infrastructure (options b et c).

²⁹⁴ Figure adapté par les auteurs, basée sur WEBER/ ALFEN, p. 54.

²⁹⁵ Voir la présentation de Christophe MANSER, « PPP als Option für die Schweiz », faite lors de la séance d'information sur les fonds de pension, les assurances et les fonds d'investissement, organisée le 21 mai 2015 à Berne par l'Association PPP Suisse, diapositives 3 et 8.

3. Evaluation des études existantes

Ce chapitre procède à l'évaluation économique et financière du projet. Selon la consigne donnée par le cahier des charges, elle passe en revue les paramètres sur lesquels « pourrait se fonder un financement de type PPP, à l'appui de différents scénarios, avec les répercussions qu'ils pourraient comporter »²⁹⁶. Il s'agit particulièrement « des scénarios présentés au Conseil d'Etat en automne 2014²⁹⁷ et d'en vérifier non seulement la plausibilité, mais également la pertinence ». La consigne est assez claire: le financement de type PPP du projet de TLac, partiel ou complet, ne doit pas préjudicier durablement les finances de l'Etat²⁹⁸.

3.1.Remarques de méthode

3.1.1. Les concepts des « scénarios », des « options » et des « variantes de réalisation »

Il est nécessaire de clarifier un aspect clé en matière de terminologie. Il ne faut pas confondre la notion de « scénarios » avec celle des « options » et « variantes de réalisation » du projet²⁹⁹. Ces dernières seront développées par l'autorité publique en les projetant dans des scénarios (pessimiste, moyen et optimiste), qui sont les hypothèses du futur développement. L'Etat les configure selon un certain choix de conditions-cadre, pour les évaluer et trouver enfin la meilleure variante, en partant

- du constat d'un certain besoin, et, en fixant les objectifs pour le satisfaire en accord avec ses autres projets dans le contexte du développement socio-économique du Grand Genève et en fonction des ressources disponibles;
- de certains invariants et en variant les paramètres-clé³⁰⁰ pour considérer leurs multiples combinaisons possibles pour prévoir les résultats en termes de coûts-avantages.

Bien qu'on puisse fixer une bonne partie des paramètres et « désigner » des variantes, le défi consiste à identifier les variables indépendantes qui sont exogènes, c'est à dire qui ne sont pas déterminées par l'autorité publique et le maître d'œuvre. Il faut alors développer des hypothèses, ou des scénarios sur l'évolution de ces facteurs exogènes et caractériser leur

²⁹⁶ Cahier des charges du mandat « Boucllement autoroutier de Genève. Approfondissement des conditions-cadre liées à l'introduction d'un péage routier et/ou d'un financement partiel ou intégral sous forme de partenariat public-privé (PPP) », p. 3.

²⁹⁷ Voir le rapport « Traversée du Lac – pour le boucllement autoroutier de Genève », adopté par le Conseil d'Etat le 15 octobre 2014, p. 19.

²⁹⁸ *Ibid.*

²⁹⁹ Le cahier des charges suit les définitions utilisées par l'étude de ProgTrans (2013) et reprises par l'étude Rapp (2014) qui confondent les deux notions qui ont encore été séparées par l'étude de faisabilité (2011). Chaque option contient en elle des variantes basées sur un choix de paramètres-clé qu'on doit faire varier en les limitant autant que possible mais sans les fixer arbitrairement à une seule valeur.

³⁰⁰ Par exemple les solutions pont ou tunnel, leur dimensionnement, les variantes de tracé, les volumes du trafic et leurs composition et taux de péage et la question vitale est de savoir comment l'on détermine la propension des usagers à le payer, les effets environnementaux, le degré de transfert des risques au secteur privé, les conditions du financement publics et privé et la question d'un subside (genevois ou fédéral), etc.

impact sur les variables qui en dépendent (par exemple le dimensionnement du projet en fonction de la demande de trafic). Cette analyse de sensibilité - cœur de l'évaluation des scénarios - examine les effets de ces variations, pour autant que les données soient suffisantes.

Par conséquent, les modélisations des diverses variantes résultent dans des ratios « coûts-avantages », qu'on peut classer selon des scénarios pessimiste, moyen et optimiste des résultats de la Traversée du Lac³⁰¹. Il faut avant tout résister à la tentation de fixer les paramètres à une seule valeur, surtout ceux qui sont exogènes. Comme nous avons vu dans l'étude de cas du tunnel *Warnowquerung* en Allemagne, la ville de Rostock a fixé le taux de péage de manière arbitraire et trop optimiste (le trafic réel représentait 45% du scénario minimum). Elle s'est cru être maître des scénarios (exogènes). Les conditions-cadre ont été mal fixées, par exemple un taux de péage rigide (comme redevance de droit public que le concessionnaire ne pouvait même pas baisser) et les incitations au partenaire pour plafonner les coûts manquaient, et contrairement aux promesses, des routes concurrentes « gratuites » n'ont pas été réduites, mais promues. Peu après son ouverture en septembre 2003, la société de projet s'est trouvée dans l'insolvabilité financière. D'un autre côté des projets bien pensés comme le projet Lusoponte à Lisbonne (y compris le nouveau pont Vasco da Gama) ont dépassé peu après leur ouverture le scénario optimiste - le secteur public a même été trop généreux en accordant des subsides un peu trop élevés à un projet largement autofinançable. Mais grâce aux études approfondies les conditions-cadre et les paramètres ont été bien fixés, et une variante bénéfique retenue. Malgré cette expérience encourageante (et d'autres), le gouvernement portugais s'est lancé dans un programme de modèles de PPP autoroutiers à loyer de disponibilité et des « péages fictifs » (les « SCUTs ») qui a dû être restructuré en mettant des péages, car on n'avait pas prévu l'impact financier insoutenable après quelques années déjà.

Il faut composer avec les scénarios et passer par le casse-tête des options multiples et des fourchettes de coûts et bénéfices potentiels trop larges au départ, afin de les rétrécir convenablement, à mesure que les études s'affinent. Cela permettra finalement de trouver la meilleure variante de réalisation. Sinon, on produit des résultats voulus qui risquent d'être réfutés par les résultats futurs et réels.

³⁰¹ Les « scénarios » dans le sens propre, et selon l'usage, des études socio-économiques sont définis comme « prévisions réalisées selon certaines hypothèses, et tenant compte des contraintes d'une situation économique, démographique, etc. » Voir la définition de « scénario » tiré du dictionnaire Larousse en ligne, www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sc%C3%A9nario_sc%C3%A9narios/71355. Le Ministère français de l'écologie, du développement durable et de l'Energie a développé une méthodologie dans ce sens, en définissant les scénarios, notamment le scénario de référence, de la manière suivante: "Le scénario de référence est, en synthèse, constitué de l'ensemble des hypothèses d'évolution les plus plausibles sur la durée de projection de l'évaluation et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogène au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités) et qui sont susceptibles d'agir sur la demande." Le scénario de référence étant le plus probable, d'autres scénarios ne peuvent pas être ignorés, selon la distinction internationale entre « worst case » (= plage base / scénario pessimiste) et « best case » (meilleur cas / scénario optimiste), Voir la note méthodologique du ministère « Situation existante, scénario de référence et option de référence », du 1er octobre 2014.

3.1.2. Dialectique des études et réalisations technico-commerciales avec les évaluations et projections économique-financières

L'évaluation économique et financière d'un grand ouvrage en projet ne peut évidemment se faire d'emblée et définitivement à un stade aussi préliminaire que celui de la Traversée du Lac.

Il est pourtant indispensable de procéder à une première esquisse de cette évaluation dès le début des études concrètes, afin de délimiter les ordres de grandeur en jeu, et d'éviter les erreurs stratégiques grossières dans les réflexions et les options initiales du maître d'ouvrage. L'expérience internationale en matière de ponts, de tunnels, de voiries routières et ferroviaires, de ports et d'aéroports prouve que l'absence ou le fait de négliger ces évaluations préliminaires est la source principale de bien des désastres en matière de travaux publics.

Inversement un ouvrage bien pensé, bien situé et bien dimensionné d'emblée, dans ses grandes masses de dépenses probables et de recettes potentielles, par comparaison avec des ouvrages de même type, a toutes chances de révéler un bilan très positif à moyen et long terme pour les usagers et pour les contribuables.

Dans l'élaboration de ces prévisions, il faut éviter l'illusion de pouvoir fixer tous les résultats en termes de coûts et recettes des variantes déjà maintenant, avec des choix trop rigides et arbitraires. Il ne faut pas perdre de vue les grandes incertitudes du projet qu'il faut éclaircir avec des études nettement plus approfondies. Le développement pourra emprunter différentes « routes » ou « traversées » à l'horizon et au-delà de 2030.

Ainsi, cette évaluation, pour nécessaire qu'elle soit dès les premiers stades, devra nécessairement s'affiner et se préciser, voire se corriger, au fur et à mesure de l'avancement des études techniques et des premiers travaux. D'ailleurs, tout progrès réel dans la mise au point du projet, depuis les études détaillées jusqu'à l'exploitation annuelle en passant par les fournitures et les travaux de réalisation, dépend d'une évaluation correcte et continuellement mise à jour des coûts et des avantages directs / indirects des diverses variantes de conception et de chantier.

Il faut donc faire progresser continûment cette dialectique des études et réalisations technico-commerciales avec les évaluations et projections économique-financières.

Où en est le projet Traversée du Lac dans le processus de planification?

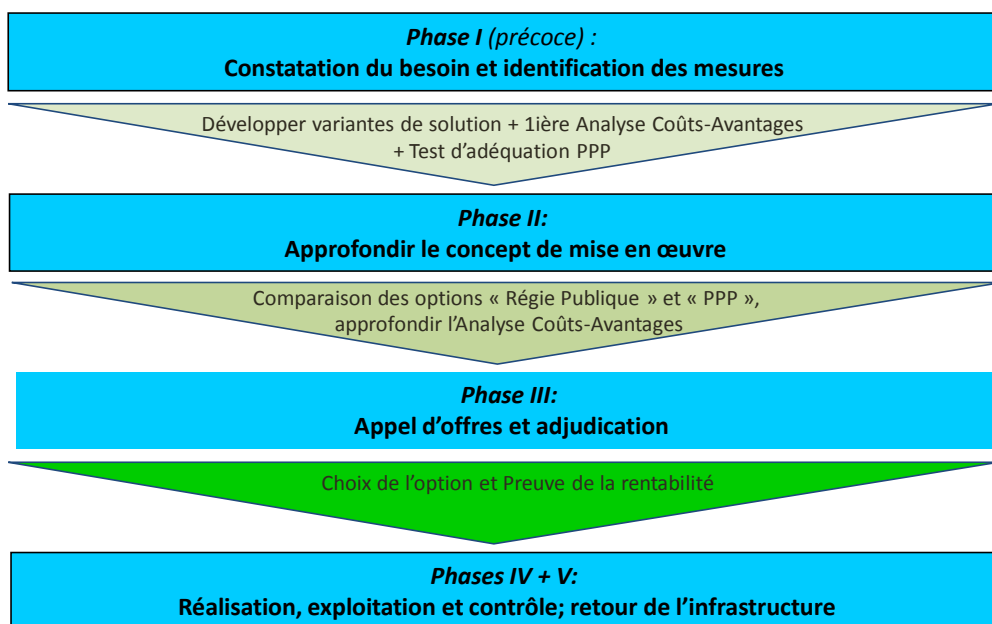
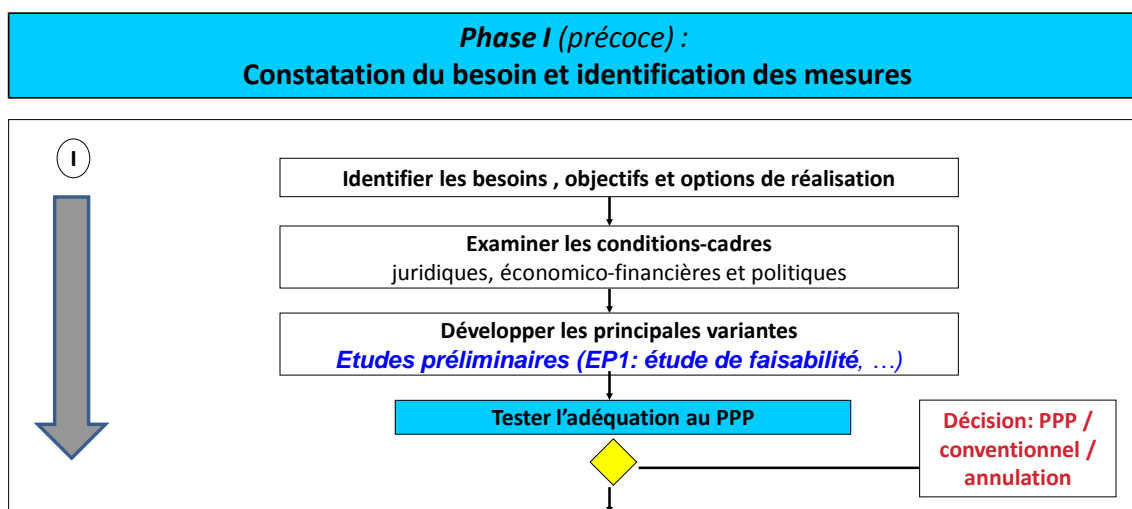
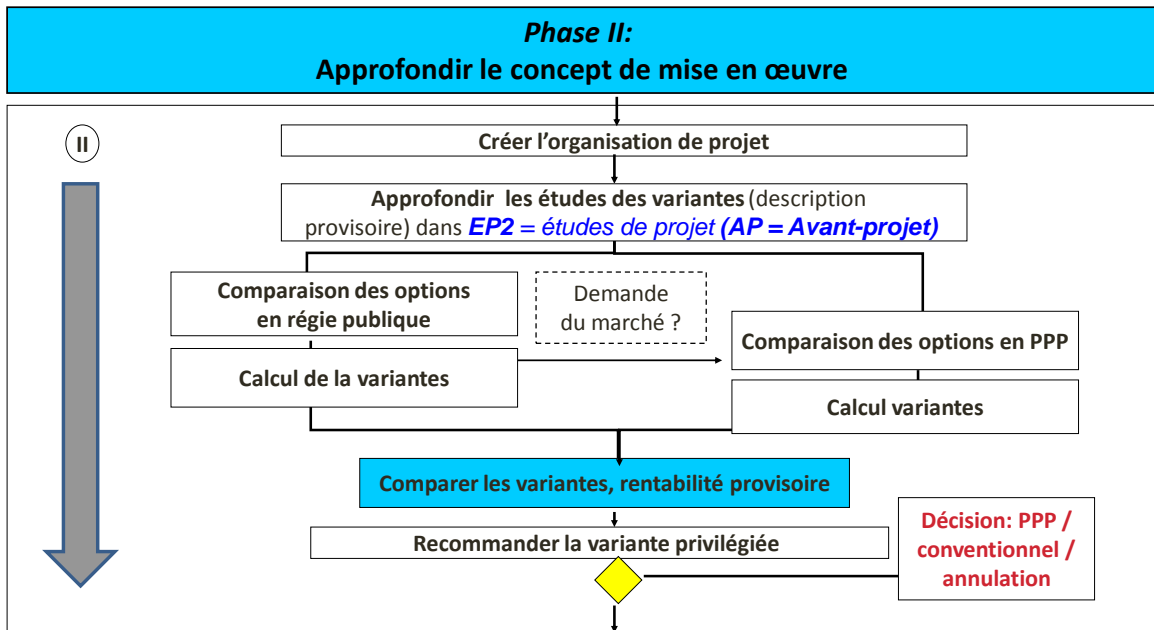


Figure 17: les 5 étapes dans un grand projet d'infrastructure, en régie publique ou en PPP

Avant de nous pencher sur l'analyse des scénarios et variantes existants, il est vital de placer les études menés jusqu'à présent dans le processus global de développement d'un tel projet. Une première révision nous conduit à l'observation que les travaux préparatoires appartenant à la première phase ont été complétés. Le schéma détaillé de cette Phase I figure ci-après³⁰²:

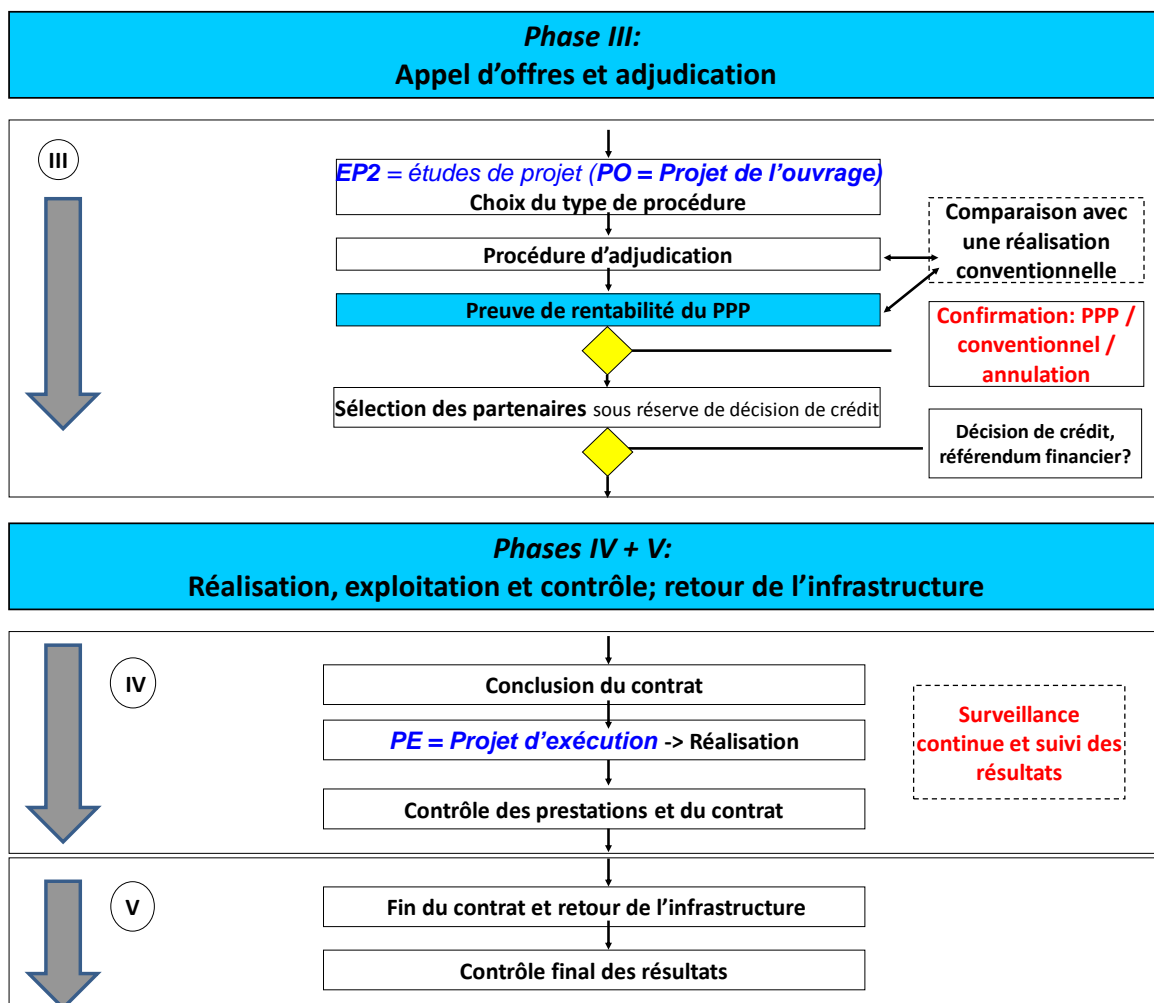


³⁰² Ces schémas en 4 phases sont basés sur une présentation de BOLZ/ KAUF, *PPP Schweiz, Formation aux Communes en PPP* (juin 2014), diapositives 10-13 ; ils ont été combinés avec le schéma de A. KAUF sur le processus de planification d'un grand projet d'infrastructure, les 4 études principales, 2015, dans le chapitre IV du présent rapport, point 3.2.



Nous nous trouvons actuellement au niveau de cette phase.

Les travaux de cette phase permettront de réduire les incertitudes, qui sont naturellement larges au départ et de faire une première comparaison entre les options en régie public et PPP.



Seulement la troisième phase fournit une preuve de rentabilité suffisante, base des offres.

3.1.3. L'évaluation économique globale et l'analyse de rentabilité financière

Evidemment, ce ne sont pas les études techniques en soi qui nous intéresseront dans cette révision, mais les impacts en termes de coûts et avantages, à saisir dans une approche globale de notre analyse économique-financière, comme celle qui suit.

Le point de départ est l'identification des besoins des usagers et le développement de solutions y répondant, en l'occurrence le franchissement du Lac avec bouclage autoroutier. Plus l'offre répondra à la demande et s'intègre dans la stratégie du Canton « Mobilité 2030 », en limitant les externalités négatives, plus elle engendra des bénéfices. De plus, il ne faut pas oublier les bénéfices et coûts pour les non-usagers concernés. Le solde global des bénéfices de la Traversée du Lac et bouclage autoroutier, excédera-t-il les coûts prévisibles?

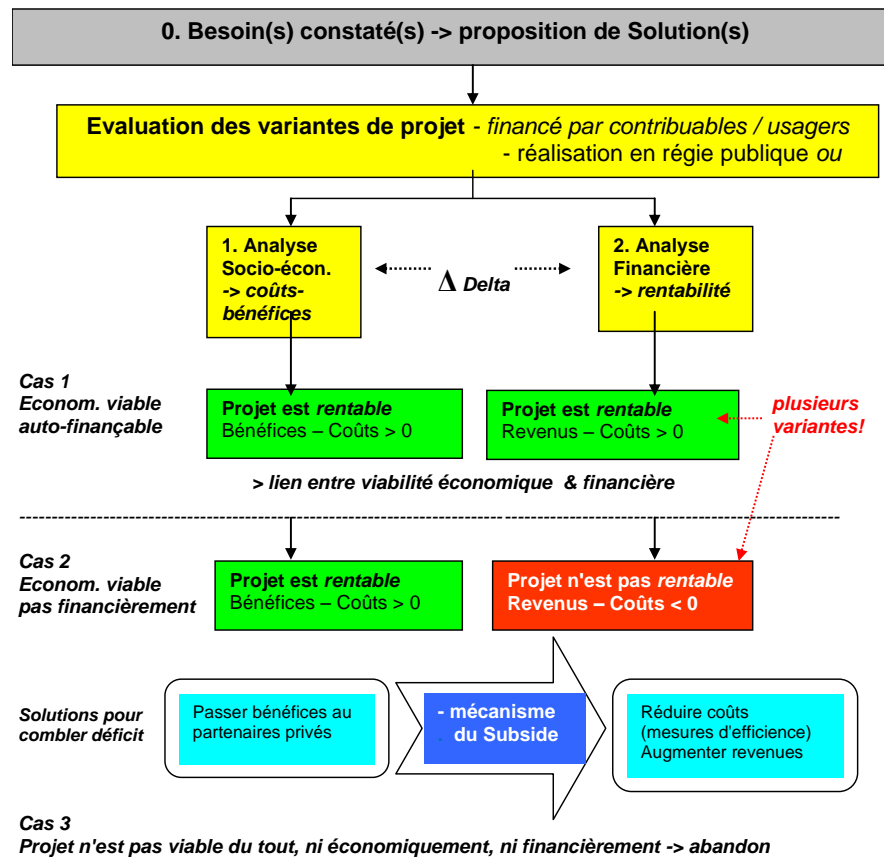


Figure 18: les 2 analyses vitales: coûts-avantages économique et viabilité financière³⁰³

Pour comparer les coûts et avantages des variantes de réalisation du projet et en retenir la meilleure, il faut procéder en deux temps et en intégrant deux analyses.

1. La première étape est une analyse coûts-avantages, « large » (socio-économique), englobant:

- tous les coûts directs (du projet: conception, construction et exploitation) et externes (c'est à dire affectant même les non-usagers, par exemple les habitants affectés par le bruit et la pollution), ainsi que
- tous les bénéfices directs (pour les usagers par exemple le gain de temps) et indirects (= "externes" pour la collectivité et des non-usagers, par exemple en développement économique grâce à une réduction de la congestion en centre-ville et amélioration de la qualité de l'air).

Si cette analyse quantitative a un solde positif en termes de bénéfice, selon la valeur de ce solde, le projet est justifié. Cette analyse nécessite:

- une description claire des besoins de la collectivité et des objectifs, qui forment la base sur laquelle le projet est développé, du scénario de référence (développement futur

³⁰³ Schéma développé par les auteurs.

probable) et des scénarios alternatifs, moins probables, mais possibles.

- une quantification/qualification de l' « option » 0 : « ne rien faire », qui peut parfois être la plus chère. Concrètement, il pourrait par exemple s'agir du coût de la congestion du trafic motorisé croissante au centre de Genève, avec la pollution et les pertes socio-économiques qu'elle engendre;
- le développement des mesures d'accompagnement du projet TLac (gestion du trafic et requalifications au centre, péage urbain, transports publics, etc...);
- une première évaluation globale des coûts-avantages. Cette évaluation, aussi précise que possible mais avec des fourchettes initialement assez larges, comprend :
 - l'estimation du coût direct de la réalisation et de l'exploitation du projet ;
 - l'estimation des principaux avantages directs, à commencer par le trafic escompté (sous une forme quantifiée si possible) ;
 - l'estimation des coûts externes (environnementaux, etc.), ainsi que les bénéfices indirects (pour la Traversée du Lac: décongestionner et dépolluer le centre de Genève; les retombées socio-économiques d'une mobilité améliorée, etc..);
 - l'identification, chaque fois que cela est possible, des différents groupes de bénéficiaires.

2) La seconde étape est le développement d'un concept de financement du projet, à savoir une première estimation du montant de l'investissement (coûts directs, qui incluent déjà les mesures réalistes pour éviter les externalités négatives) pouvant être couvert par les usagers (revenus directs), et d'autres sources (subsidés, etc.). Ce travail est nécessaire avant de pouvoir identifier la meilleure variante.

Dans le premier cas ou « cas idéal », les recettes de péage couvriront les coûts, en rendant le projet auto-finançable et réalisable par un partenaire privé.

Dans le deuxième cas, le projet sera socio-économiquement bénéfique, mais financièrement non-rentable. Le décalage s'explique par le fait qu'une partie des bénéfices n'est pas perçue et payée par les usagers directs. Dans ce cas, un subside public est justifié ; il aurait pour fonction de transférer une partie des bénéfices externes à la société de projet, qui serait ainsi rendue viable. Le principe d'un subside équitable est le suivant: le secteur public devrait payer pour les externalités positives - si un contrat de partenariat a été conclu à la suite d'une procédure d'appel d'offres transparente et non-discriminatoire, qui stimule la concurrence entre les prestataires. Dans ce cas, le subside, qui représente le prix du marché pour l'exécution du projet, est justifié. La limite pour cette approche est la question de la validité des aides d'état aux concessionnaires privés. Elles sont interdites pour les PPPs par la législation de l'UE³⁰⁴ Cette question est particulièrement sensible dans le cas d'un PPP institutionnel, soit en présence d'une société à capital mixte, détenu par des partenaires

³⁰⁴ Commission européenne, *Commission staff working document. Guide to the application of the European Union rules on state aid, public procurement and the internal market to services of general economic interest, and in particular to social services of general interest*, du 29 avril 2013, pp. 97-99.

privés et publics.

L'autorité publique devrait intégrer les diverses analyses dans une grille de chiffrage homogène qui sera affinée à mesure que les études avancent. Elle servira à orienter les travaux préparatoires, dans une direction viable et tiendra lieu du « comparateur public-privé », évoqué ci-dessus dans le chapitre III (point 2.3). Les ordres de grandeurs ainsi obtenus aideront à éviter des mauvais choix, qui résulteraient autrement dans des surcoûts considérables.

Toutefois, cette procédure utile et nécessaire se trouve encore dans un état très préliminaire pour notre projet. Un grand défi consiste à quantifier les coûts et bénéfices selon le temps de leur échéance³⁰⁵, dans la durée de vie du projet. Il faudra actualiser toutes les valeurs, car :

- du côté coûts: un franc encouru au moment présent coûte plus cher qu'un franc déboursé plus tard (car on pourra le faire fructifier ou éviter l'intérêt sur un emprunt);
- inversement, du côté recettes: un franc obtenu maintenant (sous forme d'un péage ou d'un bénéfice externe) vaut plus que celui collecté des années après (pour la même raison).

D'habitude, en fonction de la qualité des données disponibles, le secteur public calcule la valeur nette actualisée (VAN) de tous ces coûts et bénéfices en utilisant la méthode de l'actualisation des flux de trésorerie futurs attendus, combinée avec l'analyse coûts-bénéfices. Cette méthode tient compte de l'échéance (« timing ») dans la vie du projet de chacun de ces montants, en l'actualisant par le taux d'intérêt du marché (et majoré par les risques)³⁰⁶. Toutefois, la fixation du taux d'actualisation pose un problème non-négligeable et influence considérablement le résultat positif ou négatif du calcul. Aussi, comme la consigne du gouvernement du Québec souligne, le taux d'actualisation (TA) public est nettement supérieur au taux d'intérêt que paie l'Etat pour les emprunts: à son TA net de 6% il rajoute une prime de risque d'au moins 2%, avec un total de 8%, ce qui relativise l'argument très répandu du coût du financement nettement moins élevé du secteur public, comparé à un financement privé.

A ce stade, ces calculs financiers sophistiqués sont prématurés, vu le degré d'incertitude des données disponibles. Avec des fourchettes pour les coûts et recettes de 100% ou plus, réalistes actuellement, il n'est pas encore conseillé d'utiliser les indicateurs classiques du calcul socio-économique: valeur actualisée nette (VAN), taux de rentabilité interne (TRI). Mais il est toujours utile d'en jeter les bases.

3.1.4. Méthode et paramètres-clés

Comme première étape, nous proposons ci-dessous, en nous appuyant sur de nombreuses réalisations étrangères comparables à la Traversée du Lac, une démarche systémique simple.

³⁰⁵ « discounted cash flow method = DCF method ». Une consigne très utile est celle du gouvernement du Québec: CLAUDE MONTMARQUETTE, IAIN SCOTT, *Taux d'actualisation pour l'évaluation des investissements publics au Québec. Rapport de projet, 2007RP-02*, Montréal, mai 2007.

³⁰⁶ Voir YESCOMBE, chapitres 5 « Public sector investment decision » et 4 « Cash flow and investment analysis », pp. 49 à 73.

Il devrait en résulter une méthodologie raisonnée pour évaluer correctement, dès cette phase préparatoire, les enjeux concrets de ce grand projet:

- A. Nous commencerons par résumer qualitativement les paramètres-clés de la STRUCTURE technico-économique d'un tel projet, soit par énoncer les principaux paramètres d'évaluation, à prendre en considération, de manière de plus en plus précise, du début à la fin.
- B. Nous insisterons ensuite sur l'importance d'utiliser une GRILLE DE CALCUL préliminaire de RENTABILITÉ. Qu'en est-il des « scénarios » développés dans ce but par l'étude ProgTrans et la proposition de l'Etat de Genève qui a repris les « scénarios » développés par l'étude RAPP ?
- C. Nous proposerons enfin notre propre GRILLE DE CALCUL préliminaire de RENTABILITÉ pour chiffrer au moins potentiellement ces paramètres, les intégrer dans un calcul d'ensemble, et comparer ainsi dès le départ les grandes options possibles dans une approche systémique;

Les **paramètres-clés** que nous retenons concernent la *conception*, les *coûts*, les *avantages* du projet, et finalement le *résultat en CHF*, et ce dans les diverses conceptions ou hypothèses envisagées.

Paramètre « Conception » : pont ou tunnel? routier, ferroviaire, ou mixte ? Longueur des divers tracés possibles ? Largeur, hauteur et/ou profondeur de l'ouvrage ? Association ou non à un péage urbain de zone ou d'agglomération ?

Paramètre « Coûts » : frais d'études (dossier préliminaire, avant-projet simplifié, avant-projet détaillé, dossier d'exécution) ? Dépenses de construction (acquisitions foncières, voirie d'accès, forages, piles et tablier, ou galerie, équipements) ? Dépenses d'exploitation (entretien, réparations, éclairage, électronique de guidage et de péage, personnels) ? Frais financiers (intérêts à régler sur les emprunts, assurances, dividendes aux actionnaires) ? Ecologie (perturbations dans la flore ou la faune locales, pollutions dues au trafic) ?

Paramètre « Avantages » : les uns, évidemment décisifs, sont de nature financière (produit des péages de l'ouvrage, éventuelles redevances d'usage ferroviaire, participation à un éventuel péage urbain, subventions éventuelles de Berne ou de Bruxelles)? Les autres, à ne pas négliger, sont écologiques ou commerciaux (amélioration des conditions de circulation dans le Grand Genève ; éventuelles opérations immobilières ouvertes au concessionnaire de l'ouvrage, sur le modèle américain ; prestige international accru de l'agglomération) ?

Au total, une grille de calcul unique devrait permettre de dégrossir ces évaluations en appliquant les paramètres retenus – la plupart étant établis au départ dans des fourchettes naturellement assez larges – aux principales hypothèses envisagées pour la conception du projet.

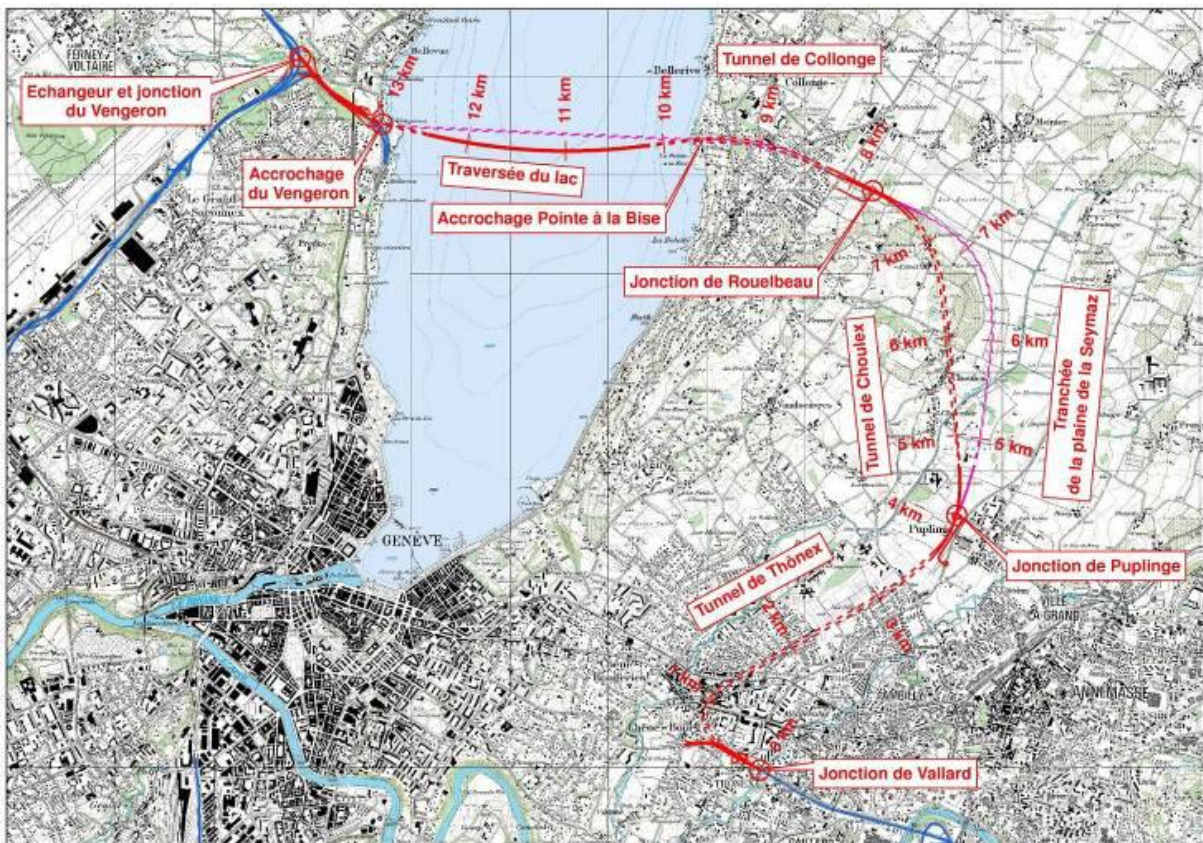
3.2. Les « scénarios » et options déjà analysés

3.2.1. L'étude de faisabilité (2011)

A l'heure actuelle cette étude est la principale base des évaluations ultérieures sur lesquelles les « scénarios » de l'Etat de Genève sont fondés.

Quatre variantes de tracés ont été développées, étudiées et comparées entre elles ainsi qu'avec la variante 0 sans traversée du lac³⁰⁷.

3.2.1.1. Le Tracé choisi par l'étude cantonale



Carte: Tracé de la Traversée du lac avec bouclement autoroutier (2009/2011)³⁰⁸

- Variante 0: sans Traversée du lac, elle sert de référence de base, soit sans élargissement de l'autoroute de contournement, soit avec 2x3 voies.
- Variante 1: avec des accrochages de la traversée du lac en rive droite au Vengeron et en rive gauche à la Pointe et Bise, elle boucle le contournement autoroutier de Genève par le nord et l'est entre l'échangeur du Vengeron et la douane de Thônex/Vallard.

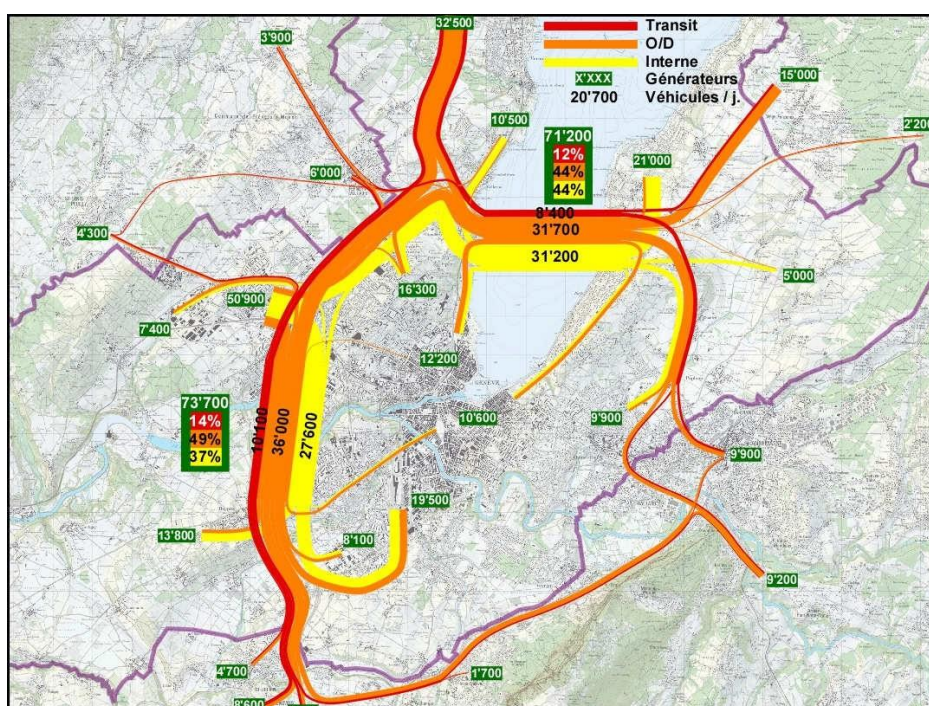
³⁰⁷ Pour les cartes de ces variantes voir l'Annexe 4.1.

³⁰⁸ Situation générale des tronçons, République et canton de Genève / Département des constructions et des technologies de l'information / Office du génie civil : *Rapport de synthèse des études de faisabilité* ; Genève, mars 2011, p. 38.

- Variante 2: avec des accrochages de la traversée du lac au Vengeron et à la Pointe et Bise, elle relie de manière plus directe la vallée de l'Arve et l'agglomération d'Annemasse à la rive droite et à l'Aéroport.
- Variantes 3, 3a, 3b et 3c: avec des accrochages de la traversée du lac en rive droite au Vengeron et en rive gauche plus au sud vers Frontenex, elles offrent un tracé direct entre le Vengeron et Thônex-Vallard.
- Variante 4: avec des accrochages de la traversée du lac en rive droite au Vengeron et en rive gauche légèrement plus au sud que la Pointe de Bise sur les quais au bas de la rampe de Vésenaz elle est orientée en direction du Chablais.

3.2.1.2. Le modèle de trafic

Basé sur des simulations préliminaires de trafic, l'étude a choisi la variante 1 qui promet d'attirer le maximum de trafic (pour les autres variantes, voir annexe ...)



Carte: Variante 1 (retenue) avec visualisation des flux de trafic³⁰⁹

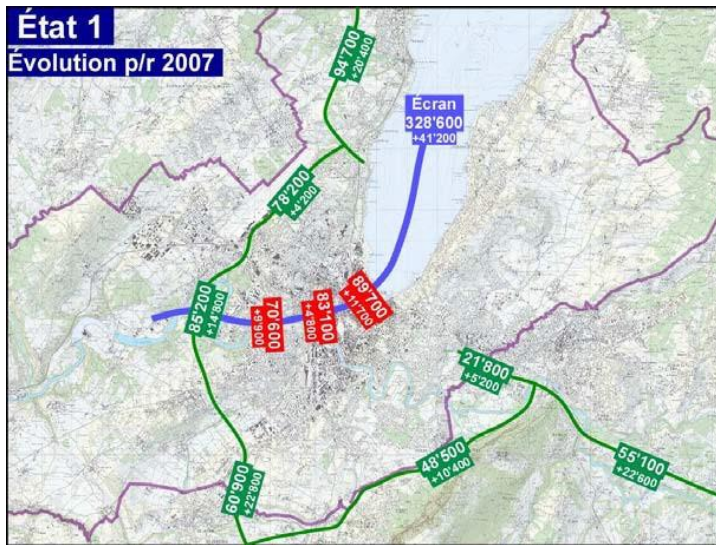
Ensuite, l'étude a modélisé quatre « scénarios futurs » qu'elle appelle « états ». Ainsi, en plus de l'état actuel (état 0), quatre situations futures furent modélisées :

- État 1 – Horizon 2030 sans traversée du lac ;
- État 2 – Horizon 2030 avec traversée du lac ;
- État 3 – Horizon 2030 avec traversée et mesures d'accompagnement ;
- Etat 3+ – Horizon 2030 avec traversée et mesures d'accompagnement renforcées.

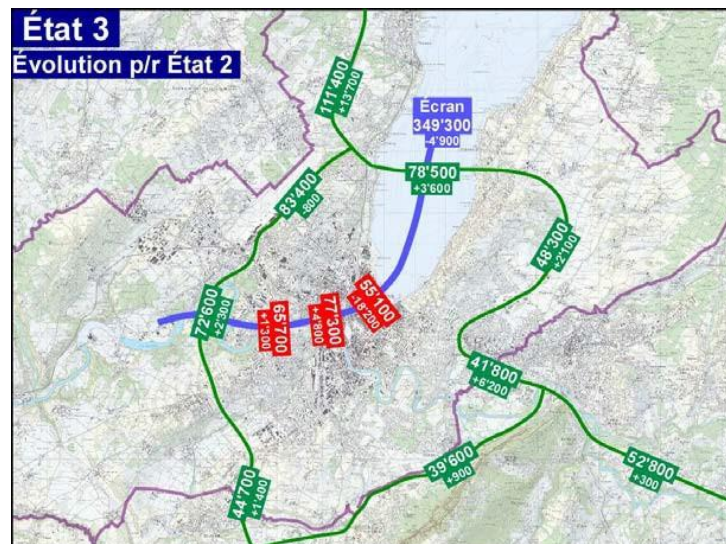
³⁰⁹ République et canton de Genève / Département des constructions et des technologies de l'information / Office du génie civil : *Rapport de synthèse des études de faisabilité* ; Genève, mars 2011 p. 16.

Toutefois, il importe de souligner que ce sont 4 options pour le Canton, les « états » 2 à 3+ étant modélisés sur le tracé 1. Mais chaque « état » est assorti d'un seul scénario, avec un seul volume de trafic, sans différencier les catégories de véhicules (2-roues, véhicules légers, ... poids lourds). D'habitude, on projette chaque « état »/option dans 3 scénarios, avec une plages faible (scénario 1), moyenne (scénario2) et forte (scénario 3).

Prenons, par exemple l'état 3 que l'étude recommande: il aurait fallu à ce stade considérer une plage entre -50% et +50% englobant le pronostic de 78'500 véhicules / jour (tmj), pour former 3 scénarios de trafic évolutifs dans le temps au-delà de 2030.



Carte: Etat 1 pour la variante 1 : Vengeron – Pallanterie – Thônex



Carte: Etat 3 pour la variante 1 : Vengeron– Pallanterie – Thônex³¹⁰

³¹⁰ Les cartes de « l'état 1 » et de « l'état 3 » sont tirées de : République et canton de Genève / Département des constructions et des technologies de l'information / Office du génie civil : *Rapport de synthèse des études de faisabilité* ; Genève, mars 2011 Etude de faisabilité (2011), pp. 156 -158.

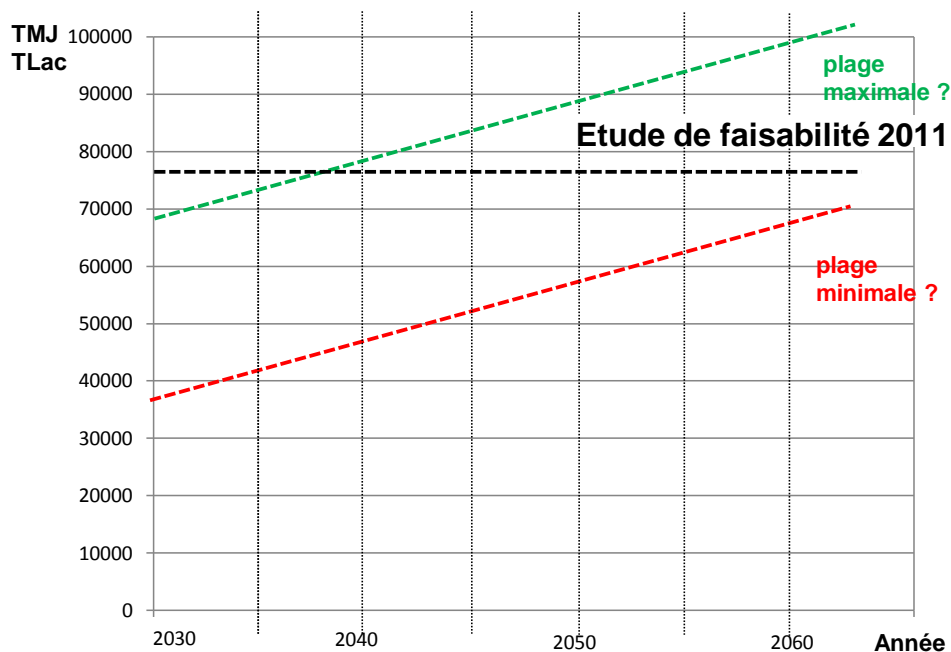


Tableau: prévision du volume de trafic moyen journalier (tmj) sur TLac³¹¹

En tout cas, il apparaît plausible, comme le conclut l'étude, que la création de Traversée du lac avec bouclage autoroutier pourrait générer des bénéfices considérables, d'une part, en libérant le centre du Genève d'une quantité importante du trafic motorisé qui passe inutilement par le centre (et notamment par les ponts qui traversent le Rhône) et, d'autre part, en délestant également l'autoroute de contournement. Sur ce dernier point, l'expérience internationale a démontré que la création d'un anneau autoroutier est une mesure efficace pour fluidifier la mobilité. En plus de ces bénéfices socio-économiques, il faut aussi prendre en considération les bénéfices environnementaux et en terme de santé publique, vu la réduction de la pollution au centre.

Cela étant, la question se pose de savoir comment quantifier ces volumes de trafic absorbés par le projet. De plus, la modélisation s'arrête en 2030, date prévue pour l'ouverture à la circulation, sans modéliser l'évolution du trafic pour la durée d'un éventuel contrat de PPP (par exemple avec un horizon de 40 ans). Disposant déjà d'une perspective encourageante pour la justification du projet, il faudra certainement un modèle de trafic nettement plus élaboré afin de produire des scénarios de demande, qui sont nécessaires pour pouvoir chiffrer les futures recettes générées par un péage (y compris l'option de le combiner avec un péage urbain).

³¹¹ Tableau conçu par les auteurs, basé sur la modélisation du trafic de l'étude de faisabilité 2010 pour "État 3 – Horizon 2030 avec mesures d'accompagnement", voir le *Rapport de synthèse* (2011), p. 157.

3.2.1.3. Evaluation des variantes techniques - chiffrage préliminaire de coûts

Cette étude de 2011 a développé et chiffré de manière très détaillée les principales variantes de la Traversée du Lac en pont ou tunnel, et les 6 segments du bouclage autoroutier. Plusieurs bureaux d'études en génie civil ont participé au chiffrage de ces différents tronçons, avec la consigne de développer des ouvrages à 2x2 voies selon le standard OFROU, sans entrer dans tous les détails des estimations effectuées et avec un poste de divers et imprévus d'environ 15% indépendamment des profils de risque différents. Il est en conséquence difficile de vérifier les calculs de coût, ainsi que la fourchette des coûts qu'il faudrait y rajouter initialement.

Travaux / Ouvrages (2x2 voies)	Pont Haubané	Tunnel Immerge
<i>Base des prix: 2010</i>	MCHF HT	MCHF HT
Foncier	nc	Nc
Reconnaitances et travaux préparatoires	27	27
Jonction de Vallard	47	47
Tunnel de Thônex	491	491
Jonction de Puplinge	176	176
Tunnel de Choulex	471	471
Jonction de Rouelbeau	165	165
Tunnel de Collonge	293	-
Pont haubané	604	-
Tunnel Collonge + traversée du lac	-	1 417
Jonction et échangeur du Vengeron	334	334
Honoraires MOE	253	264
Frais secondaires	5	5
TOTAL MHT	2 865	3 396
TVA 8%	229	272
TOTAL MTTC	3 094	3 668

Tableau: devis estimatifs des 2 variantes de TLac avec raccordement sur la jonction de Vallard³¹²

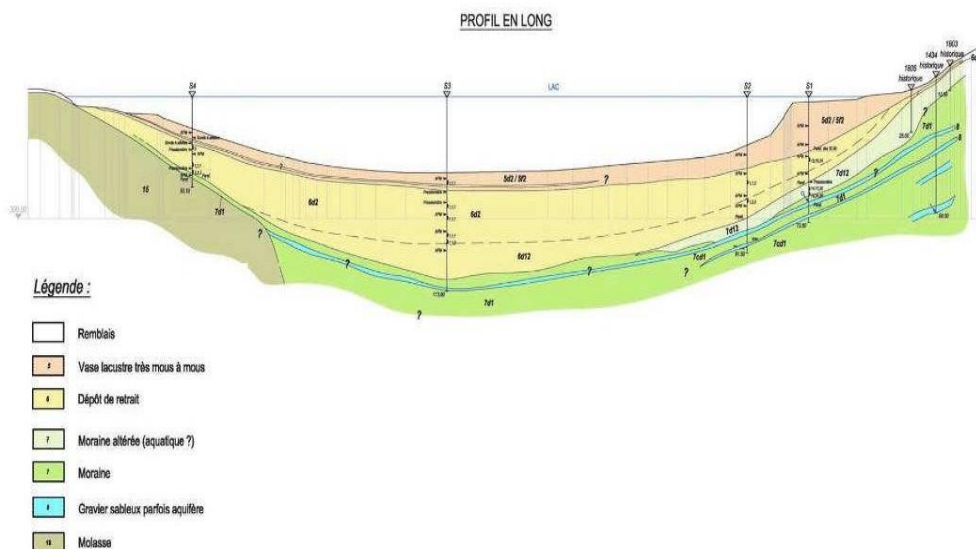
³¹² Source : tableau établi par les auteurs, basé sur les chiffrages des variantes principales, République et canton de Genève / Département des constructions et des technologies de l'information / Office du génie civil, *Rapport de synthèse des études de faisabilité*; Genève, mars 2011 ; concernant le chiffrage des coûts de construction, voir les pp.179-181; concernant les principales études qui ont été conduites, elles sont

Bien que les études géotechniques donnent déjà un bon aperçu de la géologie du lac et des énormes difficultés qu'elle pose aux variantes du projet de construction, elles sont pour l'heure largement insuffisantes, car seulement 4 sondages carottés ont été conduits sur une longueur de 3 km³¹³. Lors d'un sondage seulement, les experts ont trouvé de la molasse (proche de la rive droite), sinon ils ont identifié des terrains très hétérogènes et plus ou moins meubles (vases lacustres, des dépôts de retrait morainique, moraine altérée, moraine). Concernant les variantes en pont et tunnel³¹⁴, l'étude a relevé les grandes difficultés prévisibles, mais a conclu qu'il est possible de réaliser les deux ouvrages suivants :

- a) un pont haubané (cette variante a été élaborée, ses fondations étant modelées sur le pont de Rion-Antirion (Grèce), étant très profondes, avec plus de 100m de longueur);
- b) un tunnel à caissons immergés, enterré dans la vase (les concepteurs ont chiffré les coûts sous réserve de sondages géologiques plus poussés).

3.2.1.4. Défis géotechniques sur la Traversée et le bouclage Est

Les défis géotechniques sont facilement identifiables à l'examen du profil en long du lac à l'emplacement envisagé pour la réalisation du tunnel :



Figure/coupe: Profil en long, traversée du lac³¹⁵

résumées dans une vue d'ensemble à la p. 8. Nous avons eu accès à la totalité des études sur lesquelles le rapport de synthèse est basé.

³¹³ Comparé à 12 sondages sur 2.2 km pour le pont de Rion-Antirion dans une situation géologique un peu semblable. Voir particulièrement la Synthèse géotechnique (2010); voir aussi le Rapport géotechnique (2010).

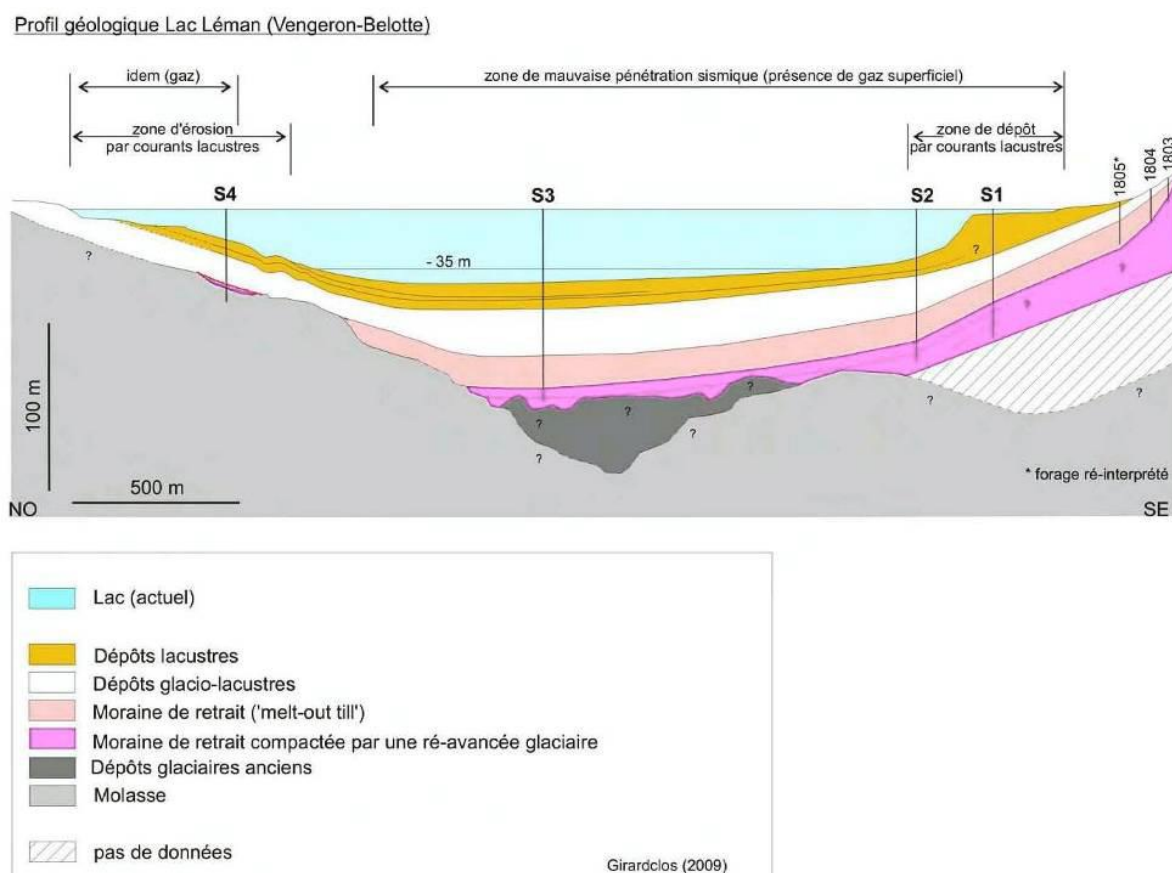
³¹⁴ Synthèse géotechnique (2010), pp. 7-14.

³¹⁵ Synthèse géotechnique (2010), p. 5.

Les études géotechniques ont conclu qu'un **tunnel foré sous le lac, serait très difficile, voir impossible à achever** : « la réalisation d'un franchissement au moyen d'un tunnel implanté intégralement en molasse s'exclut d'elle-même. ...la variante d'un tunnel foré ou excavé en terrains meubles, à une profondeur d'au moins 100m est difficile », potentiellement impossible, sujet à des recherches approfondies »³¹⁶.

L'option d'un tunnel flottant n'a pas été développée, mais considérée seulement.

En résumé, il est difficile d'estimer dans quelle mesure les aléas inclus dans les devis estimatifs pour « divers et imprévus » à hauteur de + 15% seraient justes ou devraient être augmentés. Déjà, il y a des aléas différents à définir suivant la variante pont ou tunnel, car il y a une différence fondamentale entre les deux types d'ouvrage dans le sens, d'une part, qu'un tunnel est linéaire sur toute sa longueur et, d'autre part, qu'un pont, est linéaire au-dessus de l'eau, mais « ponctuel » sous l'eau ce qui permet de mieux cibler les efforts nécessaires pour développer les fondations³¹⁷.



Figure/coupe: profil géomorphologique général (Institut Forel)³¹⁸

³¹⁶ Synthèse géotechnique (2010), pp. 8-9.

³¹⁷ T ingénierie par exemple recommande, basé sur l'expérience internationale avec des projets semblables l'hypothèse qu'un tunnel comparé à un pont sera plus cher: d'un facteur 1.8 à 2 (source : discussions des auteurs avec les experts de T ingénierie).

³¹⁸ Synthèse géotechnique (2010), p. 4.

Concernant l'option pont (haubané) des études complémentaires permettront, avec de futurs sondages, de mieux les ajuster, en les concentrant aux emplacements probables pour les fondations des piles. Cela rendra possible une meilleure exploration du sous-sol lacustre que dans le cas d'un tunnel. Donc, on est soumis à un aléa géotechnique beaucoup moins élevé avec un pont qu'avec un tunnel.

A cette problématique s'ajoute celle des glissements de terrain et des mouvements latéraux de ces terrains meubles. Le rapport géotechnique parle dans ce contexte du phénomène du fluage³¹⁹, dont on n'a pas mesuré les forces - non seulement verticales, mais aussi latérales - et ainsi les impacts en termes physiques et finalement de coûts sur les variantes du projet de construction. Si le pont est exposé « ponctuellement » à ces forces, un tunnel immergé l'est sur toute sa longueur et la question de sa résistance à ces forces a une influence directe sur les coûts.

Bien que les études existantes semblent s'accorder sur une situation géotechnique maîtrisable concernant le tracé du contournement Est, deux observations sont à prendre en compte :

En premier lieu, comme l'étude géotechnique le souligne, en accord avec le concepteur, il reste des incertitudes au tunnel de Collonges, surtout à la hauteur de Cologny-La Capite, qui nécessitent des sondages supplémentaires.

En second lieu, il faut accorder toute l'attention nécessaire à l'évaluation des risques géotechniques, en particulier pour certains des tunnels du boucllement autoroutier qui traversent les zones densément bâties. C'est-à-dire non seulement pour le tunnel de Collonges, mais aussi pour celui de Thônex.

Cette consigne est confirmée par l'expérience internationale. Dans une récente évaluation d'études de cas, notamment en Grande Bretagne, Magdi ZUMRAWI résume dans le périodique *International Journal of Science and Research* les résultats de deux évaluations. La cour des comptes du pays (« National Audit Office ») a, ainsi, constaté pour 200 projets de ponts et de chaussées des surcoûts significatifs, en bonne partie dus à un « *geotechnical engineering* » insuffisant. De plus, l'organisme de recherche spécialisé, le « Transport Research Laboratory » s'est penché particulièrement sur 10 projets routiers qui ont eu pour résultat des surcoûts de 35%, en moyenne par rapport aux valeurs des contrats de travaux signés, dont la moitié peut être attribuée à des études géotechniques insuffisantes³²⁰. Il faut souligner que ces projets portaient déjà le label "bien étudiés" (avec, à chaque fois, un projet d'exécution final).

D'autres publications mettent également en garde contre une sous-estimation de l'importance des études géotechniques et leur impact sur les coûts de construction. Citons une analyse exhaustive conduite aux Etats-Unis (à l'Etat d'Indiana) que 3 chercheurs de l'Université de Purdue ont conduite sur 300 projets de construction. Ils en collaboré avec le département des transports de l'Etat et la direction des routes des Etats-Unis en 2011. En résumée, surtout les projets d'infrastructure de transport, et parmi eux 41 % des projets routiers (et 37% des ponts)

³¹⁹ Synthèse géotechnique (2010), p. 10.

³²⁰ ZUMRAWI.

ont subi des surcoûts dus à des problèmes géotechniques, qui varient fortement. Ils sont parfois insignifiants, mais vont jusqu'à 75% ou plus pour des projets complexes.

Evidemment, pour un projet de l'envergure et de la complexité de la Traversée du lac au stade actuel des études, les surcoûts risqueraient d'être encore plus élevés que prévu actuellement. C'est pourquoi, un benchmarking international concernant des projets de pont et tunnel comparables en Europe et dans le monde entier pourrait fournir des ordres de grandeur précis et utiles, qui permettraient d'affiner les chiffres de la Traversée du lac de manière réaliste.

Première esquisse d'une réalisation en PPP

Dans le cadre des études de faisabilité de l'État de Genève (2011) l'Observatoire universitaire de la mobilité OUM (2010) a exploré les options de financer la Traversée du lac en combinant une approche de PPP et la concession des péages. Cette étude applique une approche économétrique et se base sur une revue de la littérature pour exposer les modèles de tarifications les plus répandus. Elle poursuit l'objectif d'évaluer la possibilité d'un financement, mais ne développe pas l'intégralité des aspects de l'approche de PPP, en donnant un très bref aperçu de quelques modèles. Cet aperçu évoque très brièvement les avantages et les contraintes d'une réalisation en PPP. Toutefois, au niveau de l'évaluation cadre socio-économique, elle déploie l'ensemble des outils de calcul de manière très exhaustive³²¹.

³²¹ UNIVERSITÉ DE GENÈVE / OBSERVATOIRE UNIVERSITAIRE DE LA MOBILITÉ (2010).

3.2.2. Test d'aptitude au PPP pour la Traversée du Lac

Avant de procéder à l'analyse des « scénarios » et variantes chiffrés concernant la réalisation du projet en PPP, il convient de faire une analyse plutôt qualitative, le test d'aptitude au PPP. C'est le premier obstacle que la Traversée du lac devrait franchir avant d'être soumis aux évaluations quantitatives.³²²

Pour une première évaluation il existe un test rapide³²³. Vu la complexité du projet, nous recommandons d'appliquer la version complète du test et suivons la méthodologie adoptée par la Confédération dans sa *directive « concernant la gestion des projets de partenariat public-privé (PPP) dans l'administration fédérale »* et qui contient ledit test d'aptitude. Toutefois, nous en proposons une version améliorée par l'Association PPP Suisse.³²⁴ Pour ce faire, nous reprenons les principales variantes de réalisation élaborées par l'étude de faisabilité du Canton de Genève en 2011 qui a déjà évoqué cette possibilité. Ainsi, le projet doit être examiné suivant des critères clés qui reflètent les facteurs de succès des projets de PPP. Le but de cette analyse est de pouvoir répondre par un « oui » ou « non » de principe, sans pour autant pouvoir trancher sur la viabilité financière du projet.

³²² ProgTrans (2013) a déjà soumis la Traversée du lac à ce test, pp. 23-24. Il est certainement intéressant de noter que dans des pays voisins comme l'Allemagne, plusieurs Etats régionaux (Länder) ont développé leur propre test d'aptitude PPP, comme par exemple, la Rhénanie-Westphalie : *PPP-Task Force des Landes Nordrhein Westfalen, Private Partnership im Hochbau. Erste Schritte : Der PPP-Eignungstest*, Düsseldorf 2004. www.ppp.nrw.de/leitfaeden/02_eignungstest.pdf.

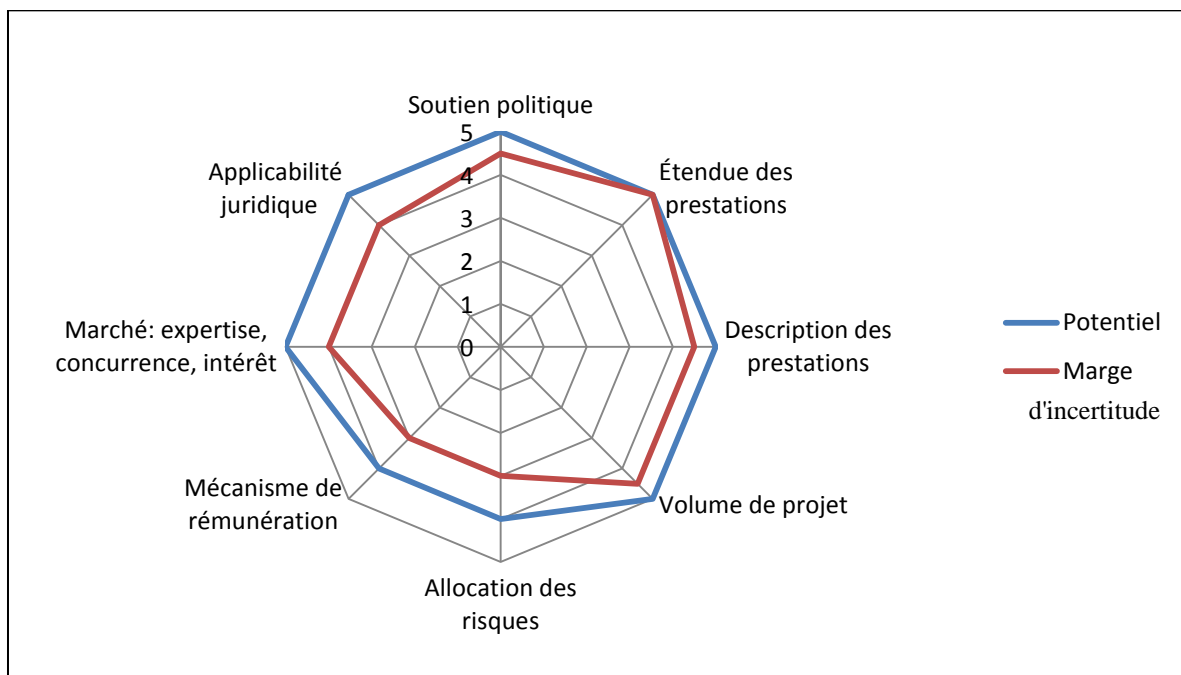
³²³ Voir Annexe Test rapide.

³²⁴ Association PPP Suisse, *Directive concernant la gestion des projets de partenariat public-privé (PPP) dans l'administration fédérale*, Zurich, 26 février 2009, pp. 7-8.

Critères d'aptitude	Evaluation pour la Traversée du Lac	en grande partie non satisfait (-)	?	en grande partie satisfait (+)	satisfait (++)
Le volume des prestations peut être décrit fonctionnellement et convient à une approche axée sur le cycle de vie.	Le projet peut être décrit et structuré de manière fonctionnelle (« output specifications ») en laissant une marge d'optimisation et de créativité au prestataire privé et pour mesurer la performance et la quantité des prestations à fournir.				
Une répartition optimale des risques est possible.	Un transfert important des risques au partenaire privé apparaît possible, généralement parlant. Dans l'état provisoire des études, des incertitudes majeures persistent, nécessitant une analyse poussée.				
Une compensation des coûts de transaction PPP doit être possible en fonction du volume du projet.	Le volume du projet est suffisamment élevé pour absorber les coûts de transaction d'une option de PPP. Une valeur d'au moins 20 millions CHF est nécessaire - TLac étant chiffré à plus de 2.5 milliards CHF.				
-> Mécanisme de rémunération	<i>Une rémunération conforme au marché et aux prestations avec des incitations est possible. Vu les incertitudes de trafic et de revenu, le choix reste ouvert entre un loyer de disponibilité (fonds budgétaires) et l'auto-finançabilité (risque recette de péage pour partenaire privé).</i>				
Le projet proposé n'est pas unique en son genre.	De nombreux projets de ponts et de tunnels comparables (en termes techniques et aptes aux PPPs) ont été réalisés dans le monde entier.				
Les fournisseurs potentiels sont en concurrence et le secteur privé dispose déjà du savoir-faire nécessaire à l'exécution des tâches.	Indépendamment du manque d'expériences en Suisse, il existe un savoir-faire et un marché pour ce type de projet (en Europe et globalement). Une situation de concurrence optimale et transparente est possible. Les acteurs internationaux et suisses sont intéressés.				
Le projet de PPP doit bénéficier d'un soutien politique.	Il y a un fort soutien politique du Canton de Genève, qui devra être confirmé lors de la votation sur l'initiative populaire cantonale 157 « Oui à la grande traversée du lac ! » à l'été 2016 (condition vitale). La Confédération est réticente, pour l'instant.				
Le projet pourrait être réalisé et financé sans recours à un PPP.	La Confédération pourrait réaliser et financer le projet (programme des routes nationales), la marge budgétaire du Canton est limitée.				
Les bases légales permettent ou du moins n'excluent pas une solution en PPP.	Généralement parlant, il n'y a pas d'obstacles juridiques: -> PPPs - droit financier, fiscal, des constructions et de l'aménagement du territoire, droit des marchés publics. Une autorisation exceptionnelle peut être accordée pour les -> péages				
Des projets semblables ont été réalisés avec succès dans d'autres pays.	Oui, de nombreux projets existent (ponts Vasco da Gama (PT), Rion Antirion (GR), pont du Øresund (DK et SE), pont et tunnel mixtes Grand Belt DK, tunnel et pont Sydney Harbour crossing (AU), etc.				

Conclusions préliminaires:

Le projet Traversée du Lac répond à tous les critères d'aptitude d'une réalisation en PPP. Et cela non seulement suivant la directive de la Confédération, mais aussi selon le standard internationalement reconnu³²⁵. Comme le tableau ci-dessus et le diagramme de synthèse suivant montrent, le projet est caractérisé par un grand potentiel concernant les gains d'efficacité et des économies importantes. Dans le diagramme « radar » suivant, le décalage entre les lignes bleu et rouge s'explique par la persistance d'une grande marge d'incertitude dans l'analyse et le chiffrage des risques (surtout géotechnique pour les coûts de construction et de revenus concernant la recette de péage, sujets à des études approfondies). La présence de cette large étendue de risques peut même s'avérer comme un argument de poids en faveur d'une solution PPP, pour mieux les gérer grâce à une responsabilisation accrue du secteur privé.



3.2.3. 1^{ère} évaluation d'une réalisation en PPP par ProgTrans (2013)

Cette étude a relancé le débat, en démontrant en principe et en détail qu'il serait possible pour le Canton de développer le projet grâce à une approche de PPP combinée avec des péages.

³²⁵ Banque Européenne d'Investissement (EIB), *The Guide to Guidance. How to Prepare, Procure and Deliver PPP Projects*, Luxembourg 2011, p. 10 ; Banque Mondiale (World Bank), *A Checklist for Public-Private Partnership Projects*, Washington 2014.

3.2.3.1.L'analyse des « scénarios » de l'étude de faisabilité (2011) et « scénarios » de ProgTrans

Reprenons quatre aspects clé selon lesquels l'étude ProgTrans fait la révision des « scénarios » et options:

1) Cette étude a confirmé les études de trafic de l'étude de faisabilité avec un prévision de presque 79'000 véhicules par jour sur la Traversée du Lac à l'horizon 2030, tout en constatant qu'un modèle de trafic nettement plus approfondi sera nécessaire qui développera également le pronostic du trafic à partir de 2030, qui manque à l'heure actuelle.³²⁶ Par conséquent, on ne peut pas baser sur cette prévision un pronostic précis du trafic empruntant la Traversée mise à péage avec des prévisions de revenus annuelles précises. Il faut donc traiter le calcul effectué par l'étude comme très indicatif.

2) Concernant les coûts de construction, l'étude ProgTrans a confirmé la plupart des devis estimatifs des études de faisabilité, en augmentant de 604 millions CHF (HT) à 806 millions CHF (HT) le devis pour le pont haubané, et en baissant légèrement les devis pour certains segments du bouclage autoroutier³²⁷. Toutefois, concernant l'option du tunnel foré que l'étude de ProgTrans préconise comme la moins chère, elle est en contradiction avec la section géotechnique de l'étude de faisabilité (2011). C'est pourquoi, nous nous voyons forcé d'écarter cette option, et non seulement du fait que les pentes du tunnel foré à 8% le rendraient inutilisable pour les poids lourds - ce qui en soi est un argument de « poids » dans la mesure où une telle restriction limite fortement l'intérêt d'une telle infrastructure.

3) Concernant les coûts d'exploitation, l'étude³²⁸ constate qu'ils ne peuvent pas être calculés avec précision à l'heure actuelle, mais qu'on peut utiliser des ratios pour un calcul approximatif des coûts. Elle combine deux approches différentes, notamment celle du gouvernement français (Direction des Routes) et de l'Association Mondiale de la Route AIPCR. *« Les coûts d'exploitation et d'entretien des tunnels étant généralement supérieurs à ceux des viaducs, le ratio déterminé ici pour les tunnels peut être appliqué en première approche à l'ensemble des ouvrages du projet. Nous retenons donc à ce stade que le coût d'exploitation de la Traversée du Lac est de 1,25 MCHF/an/km, soit environ 18 MCHF HT par an pour l'ensemble de l'infrastructure, hors perception d'un éventuel péage »*³²⁹. Les auteurs y ajoutent les coûts de perception d'un péage évalués à 4 millions CHF HT par an.

4) Analyse des risques : sans aller dans le détail de toutes les estimations et réévaluations, une réserve importante doit être émise. Comme explique l'étude ProgTrans dans son excellent chapitre sur l'analyse et la gestion des risques, il reste encore toute l'évaluation de ces risques à faire³³⁰. Elle pourra corriger sensiblement les estimations de coûts et de recettes nécessaires

³²⁶ ProgTrans (2013). pp. 45 – 60.

³²⁷ ProgTrans (2013), p. 29.

³²⁸ ProgTrans (2013). pp. 41– 43.

³²⁹ ProgTrans (2013), p. 42.

³³⁰ Exposé de la méthodologie d'analyse et de gestion des risques, ProgTrans (2013). pp.17-19.

pour développer une option de réalisation en PPP. L'étude conclut, néanmoins : « Une première analyse des conditions contractuelles et d'une allocation des risques selon des standards internationaux montre que le projet de la Traversée du Lac pourrait être structuré selon ces standards et de manière à ce que le projet soit finançable (« bancable »). »³³¹.

Jetons un coup d'œil sur l'estimation des coûts du projet faite par l'étude:

Scénario	1	2	3	4
Dénomination	Optimisation de la fonction socio-économique avec projet de base issu des études de faisabilité	Optimisation de la fonction socio-économique	Optimisation de la rentabilité avec projet de base issu des études de faisabilité	Optimisation de la rentabilité
Solution Technique	Pont haubané	Tunnel foré	Pont haubané	Tunnel foré
Distance	14,2 km	13,8 km	14,2 km	14,2 km
Nombre de jonctions	4	3	4	3
Raccordement rive gauche	Vallard	A 40	Vallard	A 40
Voies	2 x 3	2 x 3	2 x 2	2 x 2
Pente maximale	< 5%	8%	< 5%	8%
Autorisation aux PL	oui	non	oui	non
Circulation TC	oui	oui	oui	oui
Coûts de construction	3,56 milliards CHF (HT)	3,19 milliards CHF (HT)	2,91 milliards CHF (HT)	2,55 milliards CHF (HT)
Rémunération	disponibilité	disponibilité	péage réel <i>(mais loyer de disponibilité recommandé)</i>	
Nombre de voitures	env. 80 000 TMJ	78 000 TMJ	env. 36 000 TMJ	35 000 TMJ

³³¹ ProgTrans (2013). p. 25.

Recettes annuelles en 2030	dépend du contrat	dépend du contrat	110 millions CHF (TTC)	102 millions CHF (TTC)
----------------------------	-------------------	-------------------	------------------------	------------------------

Tableau: Scénarios développés par ProgTrans³³²

	Pont haubané, 2X3 voies			Tunnel foré, 2X2 voies		
Coût de construction	3560			2550		
Financement privé ¹⁴	3560	2670	1780	2550	1912	1275
Financement public	25%		50%	25%		50%
	0	890	1780	0	637	1275
Coût des capitaux ¹⁵	199	149	100	142	107	71
Coûts d'exploitation	18	18	18	22	22	22
Coût total (loyer), 1 ^{ère} année, avec TVA	235	181	127	178	139	101

Tableau de synthèse: Premiers scénarios financiers (Coûts estimés, en millions CHF)³³³

3.2.3.2. Observations

- L'étude ProgTrans se limite à une évaluation de la viabilité financière des variantes en PPP sans tenir compte des coûts externes et bénéfices indirects (comme le ferait une étude coûts-avantages globale). Toutefois, elle souligne à juste titre le fait que ne pas réaliser la Traversée ira avec un coût important (en termes de congestion et pollution au centre) et de fonctionnalité du réseau³³⁴, sans quantifier ce choix comme variante 0.
- Cette étude fixe la plupart des paramètres à une ou peu de valeurs divergentes seulement, ce qui limite la possibilité de trouver la variante optimale.

3.2.3.3. Principales conclusions de l'étude Progtrans

- L'étude ProgTrans a démontré « en principe » la faisabilité de TLac en PPP (basé sur le test d'aptitude) et avec des ordres de grandeurs seulement pour le chiffrage du projet. Elle indique que le calcul de ces « scénarios » provisoires nécessitera des

³³² ProgTrans (2013), p. 84.

³³³ Economiesuisse, *Dossier politique, synthèse des résultats financiers de l'étude Prograns*, 11 septembre 2013, p. 10.

³³⁴ ProgTrans (2013), p. 1.

études approfondies (technico-économiques), avant de pouvoir générer des résultats financiers solides. Il reste trop d'incertitudes!

- Côté coûts: il faudra encore procéder à une analyse complète de tous les risques et quantifier financièrement leur impacts sur les coûts et la performance;
- Côté revenus, il faudra élaborer un modèle de trafic prévoyant l'évolution dynamique des flux à partir de 2030 (comme date d'ouverture du projet) et jusqu'à 2070. Cette dernière n'a pas encore été développée ; elle sera difficile à réaliser avec suffisamment de précision à un horizon si lointain.
- Avec un péage optimal à environ 8 CHF (seulement sur la Traversée) qui retiendrait 35'100 véhicules/jour, et générerait une recette d'environ 100 millions CHF /an, le projet pourrait être finançable comme PPP. Toutefois, une contribution de l'Etat à hauteur de 25% ou 50% pourrait être avantageuse, vu les coûts de financement moins élevé du secteur public.
- L'étude met le lecteur en garde de faire preuve de « **prudence par rapport à l'interprétation des calculs** » qui sont **encore trop provisoires** ; en voici quelques points clés³³⁵ :
 - Pour pouvoir comparer les options en régie publique et en PPP il faudra encore étudier les économies potentielles générées par cette dernière (et calculer un PSC - calcul comparatif des options conventionnelle et PPP).
 - Il manque une analyse de sensibilité des paramètres clés (par exemple, le nombre d'usagers payant un péage varie en fonction du taux de péage; ou les coûts de construction en fonction de l'analyse des risques).
 - Ensuite, il faudra indexer les *cash flows* (des coûts et recettes) et les actualiser (valeurs actualisées nettes). Une analyse économique et technique nettement plus poussée sera nécessaire.
- Financement privé ou mixte: l'étude recommande à l'Etat une participation financière considérable, et cela au coûts d'investissement: « *Le pouvoir public devant en règle générale rembourser les coûts d'investissement au partenaire privé sous forme d'annuités constantes pendant toute la durée du contrat, l'intégration d'un pré-financement public, c'est-à-dire un remboursement anticipé des coûts d'investissement au début du projet, peut sensiblement réduire la charge annuelle du pouvoir public pendant la durée du contrat, puisque le montant à financer à long terme diminue en fonction du volume du pré-financement effectué* »³³⁶.
- L'étude conclut que le projet sera probablement viable en PPP à condition de choisir un modèle complet (conception, construction, financement, exploitation et maintenance) combiné avec un loyer de disponibilité comme mécanisme de rémunération (avec ou sans refinancement par des péages dont l'Etat devrait assumer entièrement le risque de marché). L'étude mentionne, mais écarte quand même

³³⁵ Pour le commentaire complet des limites et insuffisances de ces calculs, voir ProgTrans (2013), p. 92.

³³⁶ ProgTrans (2013), p. 113.

l'option d'une concession des péages au partenaire privé. Toutefois, elle évite de faire un chiffrage consolidé de tous les coûts et recettes sur la durée de la concession (vu les réserves émises précédemment) et calcule le loyer de disponibilité uniquement pour la première année.

3.2.3.4. Commentaires et critiques

- 1) Comme le test d'aptitude PPP pour le choix d'un modèle a un résultat positif, il sera tout à fait recommandable d'étudier plus profondément un modèle « complet » qui confie les tâches de développement/ conception, construction, exploitation/maintenance (et GER) au partenaire privé.
- 2) Les estimations de coûts et de recettes donnent une première indication qu'une réalisation du projet, et en PPP sera éventuellement rentable, sujet à des études approfondies.
- 3) La plupart des paramètres clés sont quantifiés à une seule valeur (volume de trafic, recette de péage, coût de construction par variante, etc.), ce qui limite grandement la pertinence de l'analyse.
- 4) Le fait que ProgTrans recommande un tunnel foré pour la Traversée du lac comme option la moins onéreuse malgré les études géotechniques rend cette conclusion caduque, d'autant plus qu'elle exclura l'autorisation du projet au poids lourds à cause des pentes de > 8%.
- 5) Nous ne pouvons pas suivre la recommandation d'exclure dès le départ la possibilité d'une concession, à savoir un PPP qui confie le risque de trafic au secteur privé, en insistant que le partenaire public devrait rémunérer la société de projet dans tous les cas par un loyer (annuité stables). Il est encore trop tôt pour décider cela et le Canton se priverait d'une possibilité importante de responsabiliser financièrement son partenaire privé.
- 6) La proposition de faire participer le secteur public avec 25% ou 50% au financement du coût de construction vu ses « coûts de financement » moins chers omet le fait, d'une part, qu'un financement public est souvent lié à une prise de risque insuffisamment analysé pouvant engendrer des surcoûts importants et, d'autre part, qu'une participation maximale du secteur privé au financement le poussera davantage à réaliser des économies et gains de performance, sans les répercuter sur l'autorité publique. Bien qu'on ne puisse pas préconiser un transfert maximal du risque de marché au partenaire privé, il faudra davantage étudier cette option, et même la tester lors d'un appel d'offres (en attendant le retour des prestataires privés, en termes de risque pris et de garanties publiques demandées, ce qui pourrait être un critère d'adjudication).

3.2.4. Les « scénarios » / options de l'Etat de Genève, basés sur l'étude RAPP (2014)

3.2.4.1. Evaluation d'une réalisation en PPP - et options retenues

Afin d'évaluer les conséquences financières d'une solution PPP pour l'Etat de Genève, l'étude RAPP a repris les estimations de ProgTrans, pour calculer ses propres « scénarios » (légères révisions). Elle a fait un calcul de rentabilité et des conséquences financières pour l'Etat pour toute la durée du contrat, malgré le constat de ProgTrans que les chiffrages ne permettent pas encore de tirer ces conclusions financières pour le PPP sur le cycle de vie.

Ensuite, l'Etat de Genève en a retenu seulement les « scénarios » combinant la traversée du lac avec le boucllement autoroutier.

	SCÉNARIO 1			SCÉNARIO 2		
	Boucllement autoroutier. Péage. Traversée du Lac à 2x2 voies.			Boucllement autoroutier Pas de péage. Traversée du Lac à 2x3 voies.		
INVESTISSEMENT (10 ans – 2020 - 2030)						
Coût des ouvrages	2'800	2'800	2'800	3'300	3'300	3'300
Participation de l'État	0% -	50% 1'400	100% 2'800	0% -	50% 1'650	100% 3'300
EXPLOITATION (40 ans – 2030 - 2070)						
Annuités et charges pour l'Etat	180	100	20	210	110	20
Recettes annuelles liées au péage	120	120	120	-	-	-
Résultat annuel, hors coût de la dette	60	-20	-100	210	110	20
SYNTHESE						
Coût total sur la durée du PPP, hors coût de la dette	7'200	5'400	3'600	8'400	6'050	4'100
Coût total sur la durée du PPP avec recettes du péage, hors coût de la dette	2'400	600	-1'200	8'400	6'050	4'100
Coût total sur la durée du PPP, avec coût de la dette	8'400	7'000	5'600	12'800	11'250	9'700
Coût total sur la durée du PPP avec recettes du péage, avec coût de la dette	3'600	2'200	800	12'800	11'250	9'700

Tableau de synthèse des « scénarios » de l'Etat de Genève³³⁷

³³⁷ Etat de Genève, *Traversée du lac - pour le boucllement autoroutier de Genève*, 15 octobre 2014, p. 21.

3.2.4.2.Observations

- L'étude RAPP semble recommander que la réalisation du projet TLac apporterait même un soulagement (en terme de trafic) de l'élargissement de l'autoroute de contournement, que la dernière ne pourra pas apporter toute seule.
- Le choix de l'Etat de supprimer les variantes de la traversée du lac sans bouclage autoroutier semble être justifié par les études de trafic.
- L'étude RAPP a fixé bon nombre des paramètres à une seule valeur tout en faisant un calcul des variantes en PPP, en excluant plusieurs options dès le départ.
- Au niveau du coût des ouvrages, l'étude RAPP fait une moyenne des options de pont et de tunnel, sans tenir compte du fait que le profil des risques (surtout au niveau géotechnique) est très différent, et que cela génère des risques de surcoûts.

3.2.4.3.Principales conclusions de l'étude RAPP

- Le coût des variantes de PPP avec financement privé serait nettement plus élevé qu'un financement public ; recommandation d'une contribution initiale publique importante ;
- Le coût de construction serait probablement identique pour les réalisations publiques ou privées ; peu d'économies / de gains d'efficacité du PPP ;
- Des risques majeurs restent aux mains du secteur public (trafic, dimensionnement,...) ;
- Les définitions des conditions cadres sont trop étroites, chiffrées à une seule valeur, ce que ProgTrans a fixé à titre indicatif est « verrouillé » comme définitif, par exemple :
 - Péage pour la Traversée du lac (et contournement gratuit) à 9 CHF et trafic de 37'500 véhicules
 - Coûts de construction fixes par variantes : tunnel (foré, immergé) et pont haubané
 - Financement privé : « debt/equity » 80%/20% ; intérêt sur equity: 9% ; sur dette 3.5%
 - Durée du contrat de PPP 40 ans (+10)

3.2.4.4.Commentaires et critiques

1) L'évaluation de RAPP, base des « scénarios » de l'Etat de Genève, a le mérite d'avoir tenté le calcul global d'un modèle de PPP sur toute la durée du contrat - sous la condition d'un loyer de disponibilité. Effectivement, la facture risque de s'avérer plus chère qu'un financement public, si ce loyer garantit un rendement sur fonds propre fixe au privé (9% et 3.5% pour la dette externe), sans le lier à des économies suffisantes pour les coûts d'investissement et d'exploitation, vu que le financement privé serait plus cher dans ce cas. Toutefois, il ne faut pas simplement appliquer pour la comparaison le taux d'intérêt des emprunts publics nominalement très bas (1%-1.5%). Il est nécessaire d'appliquer les taux d'actualisation du secteur public pour la durée fixée à 40 ans, comme on applique aussi des taux d'actualisation pour l'option de PPP. Et même le coût de la dette privée baisse d'habitude après la phase de démarrage avec le refinancement. L'option importante de

transférer une grande partie du risque de revenus des péages au partenaire privé pourrait le responsabiliser davantage et produire plus de gains d'efficacité - option qui n'a pas été explorée (sur la base des recommandations de l'étude ProgTrans).

- 2) Dans la réalité, les valeurs effectives des paramètres risquent d'être différentes. C'est pourquoi les simulations financières doivent être approfondies avant de pouvoir parvenir aux conclusions de RAPP, et ce d'autant plus qu'il faut procéder à un chiffrage du total des coûts et recettes sur tout le cycle de vie.
- 3) Il apparaît confus de recommander une réalisation en PPP, tout en concluant que son coût total sur toute la durée du contrat serait nettement plus élevé qu'une mise en œuvre en régie publique.
- 4) Ces conclusions financières sont précoces sans avoir exploré les risques et optimisations du projet possibles sur le cycle de vie. On peut s'interroger sur le choix d'adopter une approche de type PPP / mixte, si ce n'est la motivation d'éviter à l'Etat un investissement initial trop important.
- 5) Les chiffrages des coûts de construction sont trop sommaires, et donnent l'impression qu'un chiffrage assez précis serait possible, ce qui n'est pas le cas.
- 6) Le chiffrage des recettes de péage est trop arbitraire (25% plus élevé que chez ProgTrans). Il faut plutôt travailler avec des fourchettes de résultats (avec des plages faibles et fortes -> scénarios) en indiquant le volume de trafic choisi par rapport à ces scénarios.

4. Recommandations pour le projet Traversée du Lac en PPP

4.1. Fausses certitudes et pertinence des résultats détaillés

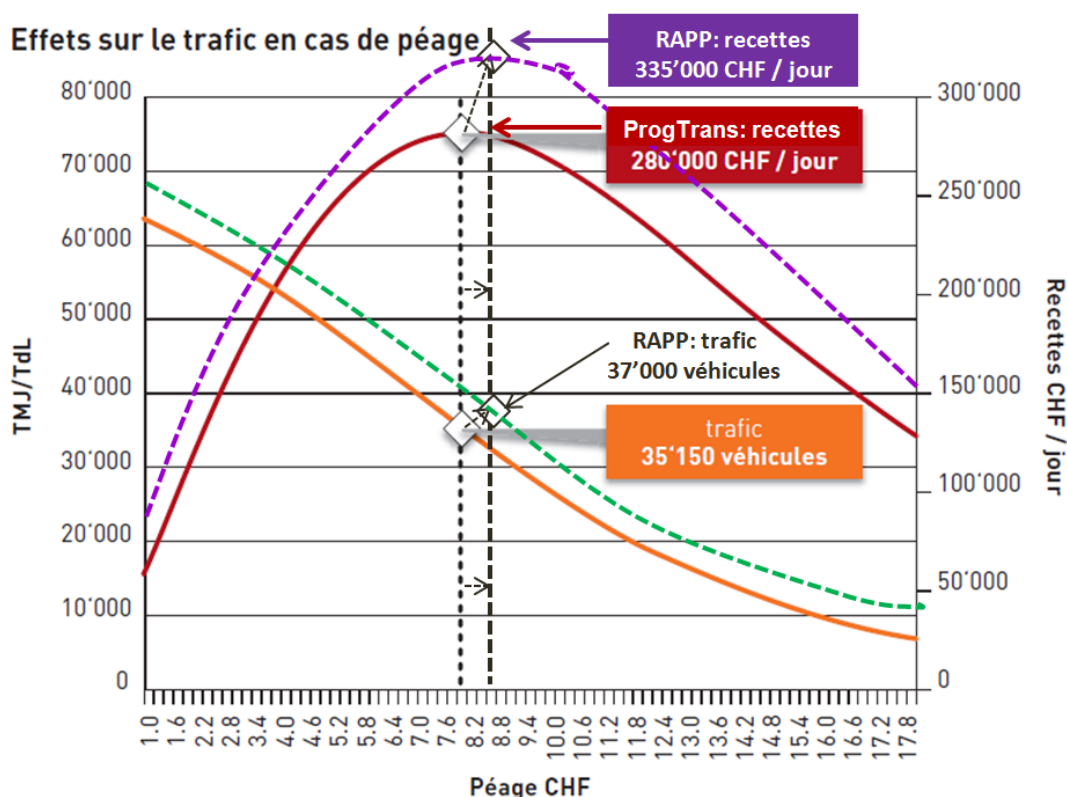


Figure 19: comparaison des prévisions de recette de ProgTrans et RAPP³³⁸

Pour l'heure, ces modélisations des recettes ne constituent qu'une hypothèse de travail.

- vu que le modèle de trafic préliminaire n'est pas évolutif pour la durée de la concession, il ne tient pas compte des incertitudes, avec des scénarios minimal et maximal (analyse de sensibilité), et ne distingue pas entre les catégories de véhicules (2-roues, véhicules légers, poids lourds, ...). Aucune différenciation ou tarif ne sont prévus pour les poids lourds, ni aucune différenciation tarifaire entre heures creuses et heures de pointe n'est proposée.
- en l'absence d'une connaissance solide de la propension des usagers à emprunter la traversée en fonction du taux de péage (élasticité croisée entre volume de trafic et niveau de péage).

Par conséquent, nous ne savons pas encore si les prévisions d'une recette de 100 millions CHF / an (ProgTrans) ou de 120 millions CHF/ an (RAPP) constituent un pronostic réaliste, et où se trouvent les plages minimum et maximum.

³³⁸ Graphique développé par les auteurs, basé sur : ProgTrans (2013), p. 57 ; economiesuisse, *dossier politique*, 11 septembre 2013, p. 8 ; Rapp (2014), p.45.

Nous proposons, alors, de fixer l'hypothèse de la recette de 100 millions CHF / an comme plage moyenne et de travailler avec une fourchette de (-50% = plage basse et de + 50% comme plage maximale), vue le degré d'incertitude qui persiste encore.

D'ailleurs, la prévision des recettes de péages changera fondamentalement en cas d'instauration d'un péage urbain. C'est-à-dire si son périmètre et son taux sont définis de manière à décourager les usagers en question de passer par le centre comme « route gratuite ».

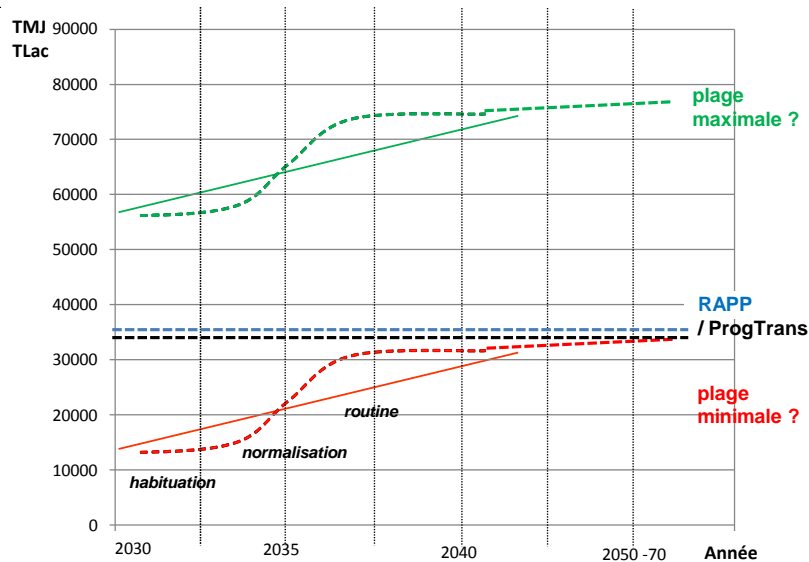


Figure 20: prévisions du volume de trafic par ProgTrans et Rapp avec taux de péage optimal³³⁹

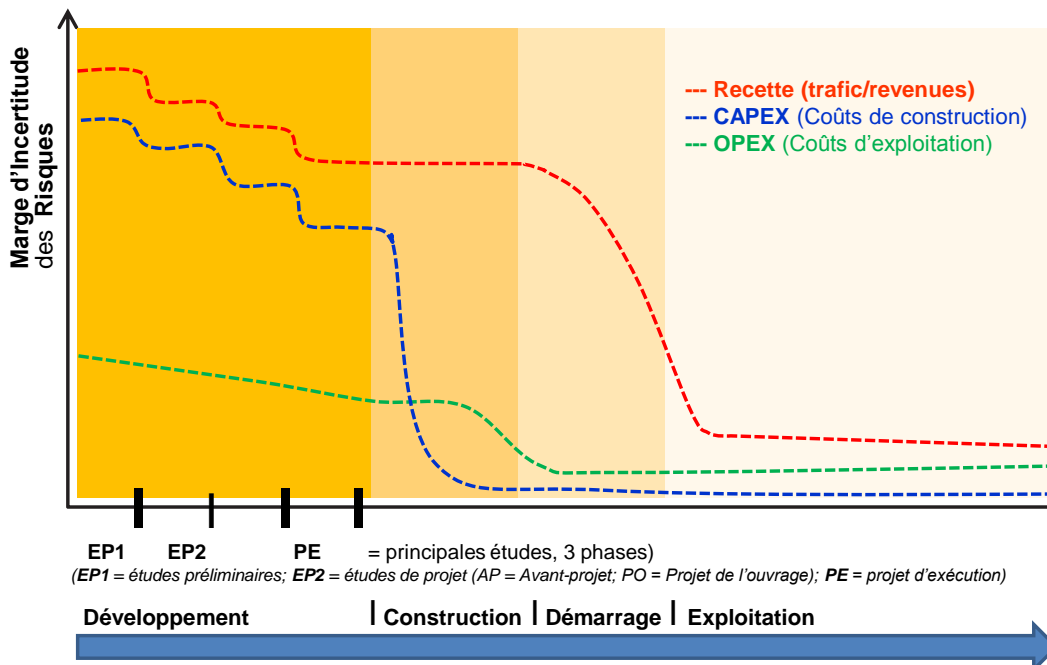


Figure 21 : évolution du contrôle en fonction du cycle de vie du projet³⁴⁰

³³⁹ Graphique développé par les auteurs en ajoutant l'hypothèse de la plage minimale et maximale, manquante.

Comme le graphique ci-dessus l'illustre, le degré d'incertitude dans le contrôle des risques d'un projet d'infrastructure « greenfield » (= une nouvelle construction) se réduit sensiblement à mesure que les études avancent et en fonction de la phase de projet.

4.2. Chiffrage et phasage des études nécessaires

Situons les études existantes dans la vue d'ensemble des études nécessaires pour développer la Traversée du lac. Notre but est d'évaluer leur niveau d'approfondissement et les délais et coûts des futures études et prestations dont il faut disposer pour concevoir un projet abouti. Pour faire ces estimations, il nous faut appliquer le règlement de la Société Suisse des Ingénieurs et Architectes (SIA), et particulièrement le règlement SIA 103 (2014). Ce dernier structure les phases globales et partielles, résumées dans le tableau suivant.

Tableau 3.2 du règlement SIA 103: Classification des prestations		
	Phases	Phases partielles
1	Définition des objectifs	Énoncé des besoins, approche méthodologique
2	Etudes préliminaires	Définition du projet de construction, étude de faisabilité Procédure de choix de mandataires
3	Etude du projet	Avant-projet Projet de l'ouvrage Procédure de demande d'autorisation / dossier de la mise à l'enquête
4	Appel d'offres	Appels d'offre, comparaison des offres, proposition d'adjudication
5	Réalisation	Projet d'exécution Exécution de l'ouvrage Mise en service, achèvement
6	Exploitation	Fonctionnement Surveillance / contrôle / entretien Maintenance

Néanmoins, le règlement SIA ne donne pas d'indications sur le temps nécessaire pour les diverses prestations par phase. De plus, pour chiffrer le coût des études, ce règlement est difficilement praticable, vu la taille et la complexité de la Traversée du lac. En fait, il indique deux méthodes de calcul des honoraires 1) d'après le temps employé effectif, et 2) d'après le

³⁴⁰ Graphique développé par A. KAUF, basé sur la publication d'un praticien d'une grande société de btp américaine: PRIETO, p. 8.

coût de l'ouvrage³⁴¹. Par conséquent nous proposons de prendre comme orientation pratique l'usage des pays expérimentés en Europe (comme l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne) qui fournissent des ordres de grandeur pour le temps par phase d'étude et concernant le coût (voir le tableau de synthèse suivant « Phasage et chiffrage des études »).

³⁴¹ Règlement SIA 103 (2014), pp. 69-72 et pp. 73-75. La « classification des prestations » est développées de manière détaillée dans la section 4.3 « Prestations par phase partielle ». Pour faire ressortir les études dans ce phasage, nous les avons marquées en bleu, ainsi que la procédure de demande d'autorisation/dossier de mise à l'enquête en rouge.

Tableau: Phasage et chiffrage des études (pour un coût d'investissement d'environ 3 milliards CHF)

Norme 103 SIA³⁴²					Benchmarking international³⁴³			
Phases		Phases partielles et études		% part des prestations³⁴⁴	Type d'étude	Durée (mois)	% du coût total	coûts (CHF)
1	Définition des objectifs	4.3.1	Enoncé des besoins, approche méthodologique	<i>à convenir</i>				
2	Etudes préliminaires	4.3.2	Etudes préliminaires Définition du projet de construction, étude de faisabilité Procédure de choix de mandataires	<i>à convenir</i>	- Dossier d'inscription (DI) pré-étude de faisabilité techn. et financ. – sert à inscrire le projet dans le budget (plans à 1:200'000)	6-12	0.1 %	
3	Etude du projet	4.3.3	Etude du projet					
		4.3.31	- Avant-projet	8%	- Avant-projet sommaire (APS) faisabilité technique, études de trafic approfondissement.	12-24	0.5 %	
		4.3.32	- Projet de l'ouvrage	22%	réserve foncière (plans à 1:10'000 ou 20'000)			
		4.3.33	- Procédure de demande d'autorisation / dossier de la mise à l'enquête	2%	- Avant-projet détaillée (APD) - sert à lancer des appels d'offres	18-24	1.5 - 2 %	

³⁴² Règlement SIA 103 (2014). Pour la classification des prestations (3.2) p. 13 ; pour le détail des phases et phases partielles, pp. 17-66.

³⁴³ Basé sur la pratique en France, Grande Bretagne et Allemagne pour un grand projet d'infrastructure d'environ 3 milliards CHF (CAPEX), résumé fait par les auteurs.

³⁴⁴ Règlement SIA 103 (2014), p. 78.

					(plans à 1:1'000)			
						Sous-total	2.1 - 2.6%	63 – 78 mio
4	Appel d'offres	4.3.4	Appels d'offre, comparaison des offres, proposition d'adjudication	10%				
5	Réalisation	4.3.5	Réalisation					
		4.3.51	Projet d'exécution	18%	- Dossier d'exécution (DI) de l'entreprise concessionnaire	12-24	4 - 5 %	120 – 150 mio
		4.3.52	Exécution de l'ouvrage	37%				
			Mise en service, achèvement	3%				
6	Exploitation	4.3.6	Exploitation					
		4.3.61	Fonctionnement					
		4.3.62	Surveillance / contrôle / entretien					
		4.3.63	Maintenance					

Il est important de noter que les principales études préconisées par le règlement SIA correspondent grosso modo à celles pratiquées dans les pays européens expérimentés. Cela permet de conclure que les études conduites par l'Etat de Genève - surtout ses études de faisabilité de 2011 pour un montant de 3.5 millions CHF (et les études concernant l'approche PPP et de péage, celles de l'OUM (2010), de ProgTrans (2013) et de Rapp(2014)) couvrent les études préliminaires (4.3.2 SIA). De plus, elles ont déjà touché certains aspects des études de projet (4.3.3 SIA), pour lesquelles l'essentiel reste, néanmoins, à accomplir. Car, en fait, ces dernières (avant-projet et projet de l'ouvrage) demanderont un investissement d'environ 60 à 75 millions CHF (pour un projet de 3 milliards de CHF).

Citons brièvement les définitions selon le règlement SIA 103 des deux étapes majeures de la phase suivante de l'**Etude de projet** (4.3.3 SIA)

1) de l'Avant-projet (4.3.31 SIA)³⁴⁵

- Données de base: – Cahier des charges du projet avec objectifs et conditions-cadres
 – Rapport de faisabilité avec esquisses et plans relatifs aux différentes ébauches de solutions
 – Résultat éventuel de la procédure de sélection
 – Données de base pour l'étude du projet
- Objectifs: – Optimisation du projet du point de vue de la conception et de la rentabilité
 – Consultations et éclaircissements préalables effectués en vue de l'octroi des autorisations et de l'approbation du projet
 – Choix de la variante à poursuivre

2) du Projet de l'ouvrage (4.3.32 SIA)³⁴⁶

- Données de base: – Avant-projet approuvé
 – Décisions préalables éventuelles des pouvoirs publics
 – Résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet et d'une éventuelle étude d'impact sur l'environnement
- Objectifs: – Projet et coûts optimisé
 – Délais définis
 – Projet prêt pour la passation des marchés de construction
 – Acquisition des biens-fonds, immeubles et droits nécessaires

3) Procédure de demande d'autorisation / dossier de la mise à l'enquête (4.3.33 SIA)

En conclusion préliminaire, il est nécessaire, pour l'heure, d'appliquer une fourchette d'incertitude d'environ 100% sur ces chiffrages des coûts et des recettes (et même de 150% pour l'option tunnel vu la problématique géotechnique du lac). Ainsi, ces ordres de grandeur en frais d'étude donnent aussi une indication sur la pertinence des chiffrages du projet TLac - non pas pour les critiquer - mais pour plaider en faveur de leur approfondissement nécessaire. La marge de 15% pour « divers et imprévus » nous semble trop étroite, pour l'instant.

Il faut donc faire progresser continûment cette dialectique des études et réalisations technico-commerciales avec les évaluations et projections économique-financières. Au fur et à mesure de l'avancement des études techniques et des premiers travaux, les fourchettes d'incertitude se réduiront considérablement. Dans le meilleur des cas il sera possible de concevoir un projet économique, optimisé grâce à l'approche PPP, pour lequel les recettes (surtout de péage) dépasseront considérablement les coûts. Toutefois, dans le cas d'études non suffisamment approfondies, on risque des surcoûts importants ultérieurement.

³⁴⁵ Règlement SIA 103 (2014). p. 28.

³⁴⁶ Règlement SIA 103 (2014). p. 33.

4.3.Recommandation de créer une grille préliminaire de chiffrage

4.3.1. Le besoin de fourchettes réalistes pour les coûts et recettes

A l'heure actuelle, il n'y a pas de sens de tenter des estimations de coûts de construction (et d'exploitation) et de volume de trafic plus détaillées. Comme le tableau ci-dessus l'indique, le premier jet des études de faisabilité, de par leur volume d'honoraires encore trop faible, ne peut pas fournir des estimations de coûts et de recettes avec les fourchettes basses fixées :

(A) 15% pour les divers et imprévus concernant le coût de construction

(B) 0% de fourchette pour les prévisions de trafic, fixé à une seule valeur (!)

Par contre, il faudra appliquer des fourchettes d'incertitudes avec lesquelles il faudra assortir ces estimations préliminaires.

Pour réévaluer les variantes de réalisation et leurs scénarios, nous proposons de choisir pour l'heure les fourchettes suivantes :

(A) pour la Traversée du Lac au moins 100% pour les divers et imprévus des coûts de construction à ajouter sur le calcul de base (si l'on prend 100% pour la variante pont, il faudra, pour des raisons géotechniques déjà exposées, choisir au moins 150% pour l'option tunnel de la traversée. Il faudra également appliquer des fourchettes de 100% pour les segments du bouclage autoroutier, et même différencier entre ceux qui passent par des zones densément bâties (comme le tunnel de Collonges) et peut-être le tunnel de Thônex. Pour ce faire nous recommandons d'enlever les 15% inclus dans les chiffrages par l'étude de faisabilité (2011) et appliquer les fourchettes.

(B) au moins 100% de fourchette pour les prévisions de trafic (c.v.d. placer le pronostic actuel entre une plage basse - 50% et une plage haute de +50%).

4.3.2. Prioriser des travaux

Pour les futures études il faudra privilégier

- figer les différentes options (pont / tunnel sur la traversée du lac, tracé, ...)
- l'exécution de recherches géologiques nettement plus approfondies.
- l'élaboration d'un modèle de trafic qui dépasse 2030 (au moins jusqu'à 2050), et différencie entre catégories de véhicules et modélisera également l'option d'un péage urbain.
- pour la recherche du modèle PPP approprié, élucider les mécanismes pour responsabiliser le secteur privé de manière optimale, en utilisant le levier de sa participation financière.
- pour pouvoir mieux chiffrer l'option PPP, développer un benchmarking de projets comparables et réalisés en Europe.

Les conditions cadre et les principaux paramètres à faire varier

Concernant les conditions-cadre: il faudra davantage faire varier les paramètres, trouver les variables dépendantes et déterminer les élasticités entre paramètres clé (volume de trafic-taux de péage ; risque du secteur privé et bénéfice).

- Solution technique :
 - type d'ouvrage: pont haubané, caisson immergé, ...
 - dimensions: 2x2 ou 2x3 voies, option d'extension ?
 - coûts (CAPEX et OPEX) avec des fourchettes (100% / 150% tunnel)
- Tracé: a) TLac fixé ? b) raccordement en rive gauche (Vallard ou A40)
- Mode de réalisation: 1) régie publique *ou*
 - 2) PPP:
 - modèle de partenariat:
 - « vertical » (voir ProgTrans/RAPP).
 - « horizontal » (institutionnel).
 - Rémunération : - disponibilité / paiement de loyer :
 - péage avec risque de trafic transféré au privé.
- Financement sur budget ou par les usagers ou mixte
 - 1) sans péage
 - 2) avec péage: - sur TdL (scénarios: plages minimale, moyenne, maximale).
 - sur TdL, combiné avec un péage urbain (scénarios).
- Modalités du financement de projet:
 - ratios des fonds propre-dette: 10%-90%; 15%-85%; 20%- 80%.
 - coûts de la dette: 2, 3, 4%; rajouter aux emprunts bancaires les participations des caisses de pensions / assurances; obligations.
 - retour sur fonds propre: 6, 8, 10%.
 - subvention: non seulement de l'Etat de Genève, mais de la Confédération Suisse et de l'Union Européenne (vu le caractère transfrontalier du projet).
- Durée du contrat de PPP: 30, 40, 50 ans.

A titre indicatif, nous reprenons les principales variantes techniques et les recettes de péages en les chiffrant avec des fourchettes (définies sur la page précédente) pour développer des scénarios. Ensuite, nous allons combiner les plages minimales et maximales des coûts et recettes de manière croisée.

4.4.Première évaluation des fourchettes

Pour développer une première grille de chiffrage, nous allons passer par les étapes suivantes. Toutefois, elle saisit seulement les coûts et recettes directs du projet, une grille globale et socio-économique, qui intègre aussi les coûts externe et bénéfices indirects reste à développer:

3.4.1. Chiffrage des coûts

- 1 - 3 CAPEX (construction)
- 4 - 5 OPEX (exploitation) avec options :
 - « auto-finançable » ? (option avec risque de trafic pour le partenaire privé).
 - modèle de loyer de « disponibilité ».

3.4.2. Chiffrage des recettes

3.4.3. Chiffrage des résultats

Les coûts d'investissement (CAPEX)

Les fourchettes de coûts 1 - 3 CAPEX (construction)		Pont haubané 2x2			Pont haubané 2x3			Tunnel immergé 2x2			Tunnel immergé 2x3		
		PdB*	Min.	Max.	PdB**	Min.	Max.	PdB*	Min.	Max.	PdB**	Min.	Max.
Etudes / Préparation	0. Etudes préparatoires (prochaine étape):												
	0.1 Avant-projets sommaire et détaillé (DETA)	60	45	90	60	45	90	60	45	90	60	45	90
	0.2 Foncier	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	0.3 Dossier d'exécution (études)	120	102	204	120	102	204	120	120	240	120	120	240
1 - 3 CAPEX : construction / Infrastr.	1. Travaux préparatoires et de reconnaissance	27	23	46	27	23	46	27	27	54	27	27	54
	2. Travaux de construction (HT)												
	2.2. Boucllement autoroutier												
	Jonction de Vallard	47	40	80	49	42	83	47	40	80	49	42	83
	Tunnel de Thônex	491	417	835	617	524	1049	491	417	835	617	524	1049
	Jonction de Puplinge	176	150	299	185	157	315	176	150	299	185	157	315
	Tunnel de Choulex	471	400	801	541	460	920	471	400	801	541	460	920
	Jonction de Rouelbeau	165	140	281	173	147	294	165	140	281	173	147	294
	Tunnel de Collonge	293	249	498	337	286	573	n	n	n	n	n	n
	2.1 Traversée du Lac												
	TLac tunnel immergé + Tunnel de Collonge	n	n	n	n	n	n	1417	1204	3011	1796	1527	3817
	Tlac pont haubané	604	513	1027	755	642	1284						
	(Tlac pont haubané + Tunnel de Collonge)	(897)	(762)	(1466)	(1092)	(928)	(1856)						
	2.3 Jonction et échangeur du Vengeron	334	284	568	350	298	595	334	284	568	350	298	595
	Variante avec raccordement sur l'échangeur d'Annemasse (peut être calculée)	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
	Honoraires MOE	253	215	430	264	224	449	264	224	449	337	286	573
	Frais secondaires	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	3. coût du financement intermédiaire	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	Total général HT	2'986	2'539	5'073	3'423	2'910	5'816	3'517	3'012	6'622	4'200	3'593	7'944
	TVA 8%	239	203	406	274	233	465	281	241	530	336	287	636
Total général TTC	3'225	2'742	5'479	3'697	3'143	6'281	3'798	3'253	7'151	4'536	3'880	8'579	

Explications:

- PdB* = projet de base des études de faisabilité (2011, à 2x2 voies); PdB** = projet de base selon nouvelle variante de ProgTrans (à 2x3 voies)
- Fourchette des coûts, appliquée sur PdB* / **: -15% (=Min.) + 85% (=Max.) pour le pont et les segments du boucllement autoroutier; pour le tunnel TLac et de Collonge -15% (=Min.) + 135% (=Max.)
- Prix avec base 2010 (ils ne sont pas encore indexés, et les valeurs ne sont pas actualisées). Ici les coûts des études sont inclus dans le CAPEX total.

Première principale option de PPP: concession du péage avec risque de recette au partenaire privé

Les fourchettes de coûts 4 - 5 OPEX (exploitation)+ 6 Dette		Pont haubanné 2x2			Pont haubanné 2x3			Tunnel immergé 2x2			Tunnel immergé 2x3			
4 - 5 OPEX coût d'exploitation	4. OPEX par an (en mio CHF, HT)	PdB**	Min	Max	PdB**	Min	Max	PdB**	Min	Max	PdB**	Min	Max	
	4.1 Coûts d'Exploitation & Maintenance, GER (ProgTrans)	18	16	22.5	18	16	22.5	22	20	28	22	20	28	
	4.2 Collecte des péages (4 moi CHF/an selon ProgTrans)	4	3.4	5	4	3.4	5	4	3.4	5	4	3.4	5	
	Total / an	22	19.4	27.3	22	19.4	27.3	26	23.4	32.8	26	23.4	32.8	
	Durée de concession 30 ans	Total	660	582	818	660	582	818	780	702	983	780	702	983
	40 ans	Total	880	776	1'090	880	776	1'090	1'040	936	1'310	1'040	936	1'310
	50 ans	Total	1'100	970	1'363	1'100	970	1'363	1'300	1'170	1'638	1'300	1'170	1'638
6 OPEX & frais de dette	5. Frais de la dette (extér., financement privé, mio CHF, HT)													
	- Part des capitaux propres (20%)	20%	597	508	1'015	685	582	1'163	703	602	1'324	840	719	1'589
	- Part des capitaux externes (dette) (80%)	80%	2'389	2'031	4'058	2'738	2'328	4'652	2'814	2'410	5'297	3'360	2'874	6'355
	A. durée du contrat 30 ans													
	Intérêt sur les capitaux externes (3.5%) par an (formule avec annuités fixes moyennes)	3.5%	50	43	85	58	49	98	59	51	111	71	60	134
	6. Cumulé avec coûts d'exploitation / an		72	62	113	80	68	125	85	74	144	97	84	166
	> TOTAL 30 ans		2'168	1'864	3'379	2'388	2'051	3'754	2'556	2'223	4'326	2'901	2'516	4'994
	B. durée du contrat 50 ans													
	Intérêt sur les capitaux externes (3.5%), par an (formule avec annuités fixes moyennes)	3.5%	54	46	92	62	53	105	64	55	120	76	65	144
	6. Cumulé avec coûts d'exploitation / an		76	65	119	84	72	133	90	78	153	102	88	177
> TOTAL 50 ans		3'803	3'269	5'956	4'199	3'605	6'628	4'484	3'897	7'633	5'102	4'423	8'830	

Retour sur fonds propres (%) du partenaire privé
-> en fonction du surplus (recettes - coûts) éventuel

Explications:

- PdB* / PdB** pour les coûts d'exploitation: des fourchettes plus petites entre 20% et 40% sont appliquées aux coûts d'exploitation (basé sur ProgTrans 2013), 20% pour le pont et 40% pour l'option TLac en tunnel.
- *Le rendement sur fonds propres* (rendement de 9%, proposé par ProgTrans), *n'est pas inclus dans ce calcul*. L'idée est *d'inciter le partenaire privé* à assumer une grande partie du risque de trafic (<50%) et *de réaliser son bénéfice sur le surplus* (recettes - coûts) tout en optimisant le projet en conséquence. Il est très possible qu'un subside public soit nécessaire ; il n'est pas encore inclus. Le but de l'Etat devrait être de le responsabiliser autant que possible à contrôler les coûts et optimiser les recettes, tout en fournissant la performance requise. Le surplus (recettes moins les coûts) lui permettra de réaliser son bénéfice. Dans ce chiffrage des coûts, il manque encore la distinction entre une réalisation en régie publique et en PPP, avec les ordres de grandeur (basés sur un benchmarking de projets connus). Il est souhaitable de disposer de l'option de financement en régie publique seule pour pouvoir avoir une idée de comparaison

Deuxième principale option de PPP : « loyer de disponibilité », risque de recette chez le partenaire public (avec / sans péages)

Les fourchettes de coûts 4 - 5 OPEX (exploitation)+ 6 Loyer		Pont haubanné 2x2			Pont haubanné 2x3			Tunnel immergé 2x2			Tunnel immergé 2x3			
		PdB**	Min	Max	PdB**	Min	Max	PdB**	Min	Max	PdB**	Min	Max	
4 - 5 OPEX (coûts d'exploitation)	4. OPEX par an (en mio CHF, HT)													
	4.1 Coûts d'Exploitation & Maintenance, GER (Progtrans)		18	16	22.5	18	16	22.5	22	20	28	22	20	28
	4.2 Collecte de péage (4 moi CHF/an selon Progtrans)		4	3.4	5	4	3.4	5	4	3.4	5	4	3.4	5
	Total / an		22	19.4	27.3	22	19.4	27.3	26	23.4	32.8	26	23.4	32.8
	Durée de contrat 30 ans		660	582	818	660	582	818	780	702	983	780	702	983
	40 ans		880	776	1'090	880	776	1'090	1'040	936	1'310	1'040	936	1'310
50 ans		1'100	970	1'363	1'100	970	1'363	1'300	1'170	1'638	1'300	1'170	1'638	
6 COUT Total (Option Loyer)	5. Coût du capital (mio CHF, HT)													
	- Part capitaux propres (20%)	20.0%	597	508	1'015	685	582	1'163	703	602	1'324	840	719	1'589
	- Part capitaux externes (dette) (80%)	80.0%	2'389	2'031	4'058	2'738	2'328	4'652	2'814	2'410	5'297	3'360	2'874	6'355
	A. durée du contrat 30 ans													
	Rendement +amortissement fonds propres (%) 1ière année	9.0%	58	49	99	67	57	113	68	59	129	82	70	155
	Intérêt +amortissement capitaux externes (%) 1ière année	3.5%	130	110	221	149	127	253	153	131	288	183	156	346
	Total coût du capital 1ière année		188	160	319	216	183	366	221	190	417	264	226	500
	Cumulé avec coûts d'exploitation / an		210	179	347	238	203	393	247	213	450	290	250	533
	> TOTAL 30 ans (HT)		6'300	5'378	10'400	7'126	6'079	11'803	7'423	6'392	13'491	8'714	7'489	15'988
	B. durée du contrat 50 ans													
	Rendement +amortissement fonds propres (%) 1ière année	9.0%	54	46	93	62	53	106	64	55	121	77	66	145
	Intérêt +amortissement capitaux externes (%) 1ière année	3.5%	102	87	173	117	99	198	120	103	226	143	123	271
	Total coût du capital 1ière année		156	133	266	179	152	304	184	158	347	220	188	416
Cumulé avec coûts d'exploitation / an		178	152	293	201	172	332	210	181	379	246	211	449	
> TOTAL 50 ans (HT)		8'916	7'616	14'641	10'060	8'588	16'586	10'506	9'055	18'971	12'294	10'575	22'432	

Explications: - PdB* / PdB** comme pour la première option

- Les fonds propres (avec leur amortissement et rendement de 9% ont été inclus dans l'OPEX, comme proposé par ProgTrans). Cette option PPP responsabilise moins le partenaire privé que la première et comporte un plus grand risque de coûts pour le partenaire public, même s'il se refinance (partiellement) par des péages. Il manque toujours les ordres de grandeur, pour voir la différence entre une réalisation en régie publique et celle avec un partenaire PPP.

Toutefois, il est encore prématuré de fixer un vrai coût de base définitif, faute d'études approfondies. Bien que nous ayons indiqué la TVA nous ne l'utilisons pas encore dans le chiffrage des résultats, vu que les fourchettes d'incertitudes sont encore trop grandes.

Comparaison des options de PPP

1) PPP concession du péage au partenaire privé (avec risque de recette)

Total	Synthèse de coûts (HT)	pont 2x2			pont 2x3			tunnel 2x2			tunnel 2x3		
	1. Concession à 30 ans	PdB	Min	Max	PdB	Min	Max	PdB	Min	Max	PdB	Min	Max
	1 - 3 CAPEX	2'986	2'539	5'073	3'423	2'910	5'816	3'517	3'012	6'622	4'200	3'593	7'944
	4 - 6 OPEX + frais de dette externe	2'168	1'864	3'379	2'388	2'051	3'754	2'556	2'223	4'326	2'901	2'516	4'994
	TOTAL	5'154	4'403	8'452	5'811	4'962	9'570	6'073	5'235	10'948	7'101	6'109	12'938
	1. Concession à 50 ans												
	1 - 3 CAPEX	2'986	2'539	5'073	3'423	2'910	5'816	3'517	3'012	6'622	4'200	3'593	7'944
	4 - 6 OPEX + frais de dette externe	3'803	3'269	5'956	4'199	3'605	6'628	4'484	3'897	7'633	5'102	4'423	8'830
	TOTAL	6'789	5'807	11'028	7'622	6'515	12'444	8'001	6'909	14'255	9'302	8'016	16'774

Ce tableau combine le tableau de chiffrage des coûts d'investissement (1-3 CAPEX) du projet avec le tableau de chiffrage des coûts d'exploitation et des frais de la dette de la première principale option de PPP: concession du péage avec risque de recette au partenaire privé.

2) « loyer de disponibilité », risque de recette chez le partenaire public (avec / sans péages)

Total	Synthèse de coûts (HT)	pont 2x2			pont 2x3			tunnel 2x2			tunnel 2x3		
	1. Concession à 30 ans	PdB	Min	Max	PdB	Min	Max	PdB	Min	Max	PdB	Min	Max
	1 - 3 CAPEX	2'986	2'539	5'073	3'423	2'910	5'816	3'517	3'012	6'622	4'200	3'593	7'944
	4 - 6 Loyer (OPEX+frais de dette/ fonds propres) = TOTAL	6'300	5'378	10'400	7'126	6'079	11'803	7'423	6'392	13'491	8'714	7'489	15'988
	1. Concession à 50 ans												
	1 - 3 CAPEX	2'986	2'539	5'073	3'423	2'910	5'816	3'517	3'012	6'622	4'200	3'593	7'944
	4 - 6 Loyer (OPEX+frais de dette/ fonds propres) = TOTAL	8'916	7'616	14'641	10'060	8'588	16'586	10'506	9'055	18'971	12'294	10'575	22'432

Ce tableau combine le tableau de chiffrage des coûts d'investissement (1-3 CAPEX) du projet avec le tableau de chiffrage des coûts d'exploitation et des frais de la dette de la première principale option de PPP: concession du péage avec risque de recette au partenaire privé.

Cette comparaison démontre déjà qu'une option de PPP sous forme d'un loyer de disponibilité incite le partenaire privé à nettement moins réduire et optimiser le coût global du projet (CAPEX et OPEX). Par conséquent le loyer à payer par l'autorité publique - calculé sur le coût global pour la durée du contrat - serait plus élevé, et ce, également si elle se refinance par des péages en assumant le risque de recette. La première option où le partenaire privé refinancerait lui-même les coûts par des recettes (de péage) est donc à privilégier, même s'il s'avérerait qu'il faudra contribuer par une subvention publique limitée afin d'assurer l'équilibre financier de la concession. Nous calculerons, alors, les fourchettes de résultats de cette première option.

4.4.1. Chiffrage des recettes

Par la suite nous ferons varier les recettes de péage sur la Traversée du Lac, sans pour autant disposer d'un modèle de trafic suffisamment différencié. Toutefois, ces variations illustrent ce qu'une étude plus approfondie pourrait démontrer. Pour l'heure nous n'incluons pas encore la TVA qui pourra également varier, et vu que les fourchettes d'incertitudes sont encore trop grandes.

Péage moyen TLac à 9 CHF			
	Recettes (mio CHF, HT)		
	plages <i>min.</i>	<i>moy.</i>	<i>max.</i>
Trafic (TMJ)	27'750	37'000	55'500
Durée contrat (ans)			
1	91	121	182
30	2'727	3'636	5'455
40	3'636	4'848	7'273
50	4'545	6'061	9'091

Hypothèses: des fourchettes (plage faible 75% / plage moyenne 100% / plage forte 150%) sont fixées, sans modélisation pour les 3 plages.

Plage moyenne : le volume de trafic avec péage optimal de RAPP a été choisi d'environ 37'000 véhicules (TMJ), proche de celui de Prograns (2013) avec un taux de péage plus élevé.

Premières conclusions: Normalement il faudrait faire une modélisation avec plusieurs taux de péages. En travaillant ici avec un seul taux de péage (optimal, identifié dans l'étude RAPP 2014), et projetant les résultants dans 3 scénarios (plages faible, moyenne et forte), 3 durées de concession, les résultats varient fortement, ce qui est nettement plus réaliste que les modélisations des études existantes qui travaillent avec un seul scénario ("moyen"), un taux de péage et une durée contractuelle (à l'exception de l'étude OUM (2010)).

Péage sur TLac avec un péage urbain

Des tests préliminaires de sensibilité conduits par la Direction générale des transports en août 2015 n'ont pas permis de conclure quant à l'opportunité de mettre en place un péage urbain. Par ailleurs, les requalifications prévues au centre-ville et les mesures de gestion de trafic sont prévues pour canaliser le trafic sur le boucllement autoroutier.

Toutefois, nous ne pouvons pas exclure l'option d'un péage urbain dans le cadre de cette étude, et cela pour deux raisons:

1) l'introduction des péages urbains est actuellement considérée par le Conseil fédéral (voir le projet « mobility pricing » du 27 mai 2015) et par certains cantons Suisses (Berne depuis 2012, Zurich de nouveau et même Zoug). D'autres cantons pourraient suivre, et l'opinion publique évoluera probablement à l'horizon 2030, même à Genève où cette approche est également débattue à l'heure actuelle. Toutefois, la perception et l'acceptabilité du péage urbain dépendent beaucoup des modalités de sa mise en œuvre, surtout s'il est basé sur une philosophie constructive pour les usagers (un bénéfice contre un paiement supplémentaire).

2) un péage urbain pourrait contribuer à limiter l'évasion de trafic sur le bouclage autoroutier, comme l'expérience internationale (projets de Stockholm et divers projets en Norvège. De plus, l'étude de cas Lusoponte à Lisbonne démontre que l'existence d'un péage sur une route alternative a le même effet).

4.4.2. Chiffrage global des résultats

Les différentes combinaisons de coûts et de recettes nous permettront de procéder à une première évaluation des résultats, pour l'heure très grossière. Il convient ici de développer des scénarios pessimistes et optimistes en combinant les coûts maximaux avec les recettes minimales, et vice versa.

En plus de ces scénarios, il convient de développer un scénario consistant à ne pas réaliser le bouclage autoroutier qui pourra s'avérer également très cher pour la collectivité. Cette option « de référence » doit en effet être évaluée :

- du fait du volume de trafic motorisé élevé que le projet est susceptible d'absorber et qui ne passerait plus par le centre-ville congestionné;
- les bénéfices pour l'environnement, la santé publique et le développement socio-économique (grâce à des réseaux de transports fluidifiés et plus efficaces) qui en découlent. Il faut alors formuler et quantifier cette option « ne pas réaliser la Traversée du lac ».

4.4.2.1. Quantifier l'option de ne pas réaliser la Traversée du Lac

Il faut notamment évaluer les coûts de la congestion et les répercussions sociales, économiques et environnementales. Dans ce sens, on peut faire une analogie avec les études conduites pour la zone économique de Zurich en 2008, qui prévoient les coûts de la congestion du trafic motorisé en 2008 et en 2025 si l'on ne fait rien³⁴⁷. L'importance de cette étude a été soulignée par le think tank indépendant (économique et social) Avenir Suisse, car elle est pour l'heure la seule évaluation existante des coûts de congestion d'une grande agglomération suisse³⁴⁸.

Coûts de la congestion = bénéfices de l'atténuation de la congestion générés par des mesures efficaces

Les coûts annuels de la congestion peuvent être entièrement transformés en bénéfices externes, sous condition qu'une combinaison de mesures efficaces soit appliquée, de manière à ce qu'elles enlèvent pratiquement entièrement la congestion (mesures : par exemple requalifications, mesures de fluidification du trafic, et instauration d'un péage urbain).

Ce calcul comprend les coûts suivants:

- pour la collectivité : les coûts des accidents de la circulation
- pour l'économie (aspect central)
- coûts pour les infrastructures et équipements: d'investissement, de maintenance et d'exploitation

³⁴⁷ Zürcher Kantonalbank (ZKB), *Wie weiter mit dem Verkehr? Strategien zur Verbesserung der Zürcher Mobilität*, Zurich 2008, pp. 18-19 sur les coûts de la congestion.

³⁴⁸ MÜLLER-JENTSCH DANIEL, *Mobility Pricing: Wege zur Kostenwahrheit im Verkehr, Anreize für eine kostengünstige, staufreie und intelligente Verkehrssteuerung*, Avenir Suisse, Zurich 2013, p. 31.

- coûts pour le transport / la mobilité de personnes et de biens / services
 - trafic individuel motorisé;
 - trafic commercial de biens et de personne
- coûts environnementaux: émissions polluantes et de CO2
- périmètre: Ville et espace économique zurichoïse (mais non pas le canton entier)

Calcul des coûts de congestion pour l'espace économique de Zurich³⁴⁹

(Ville et espace économique zurichoïse (apparemment 1'000'000 habitants fin 2014))

- 2008: 80-140 millions CHF/an
- 2025: 180-300 millions CHF/an

Cela reviendrait à des montants de plusieurs milliards sur des durées de 30 à 50 ans, lors d'un calcul approximatif (sans procéder à une annualisation et une indexation des chiffres) :

-> 5.4 à 9 milliards CHF sur 30 ans

-> 9 à 15 milliards CHF sur 50 ans

S'agissant des mesures qui permettent d'éviter ces coûts de la congestion, elles peuvent être considérées comme des bénéfices socio-économiques. Les mêmes ordres de grandeurs prévalant à Zurich devraient être appliqués au Grand Genève. Vu que la Traversée du lac avec bouclage autoroutier promet en grande partie d'enlever la congestion du centre, on peut conclure que sa justification économique serait nettement augmentée. Ces bénéfices économiques qui se chiffrent en milliards de francs, constituent une raison importante pour aller de l'avant avec le développement du projet.

Hypothèse des coûts de congestion pour le Grand Genève

Globalement, par analogie à l'espace économique zurichoïse

- 2025: 180-300 millions CHF/an -> 5.4 à 9 milliards CHF sur 30 ans
- > 9 à 15 milliards CHF sur 50 ans

Appliqué au projet Traversée du Lac avec bouclage autoroutier

Puisque ce projet, combiné avec des mesures de requalification et de fluidification du trafic au centre-ville, est susceptible de réduire considérablement, sinon entièrement la congestion de la moyenne ceinture de Genève et de certaines parties de l'agglomération, nous supposons que nous pouvons imputer 70% de la fourchette de coûts de congestion appliquée ci-haut:

- 2025: 126-210 millions CHF/an -> 3.8 à 6.3 milliards CHF sur 30 ans
- > 6.3 à 10.5 milliards CHF sur 50 ans

³⁴⁹ Zürcher Kantonalbank (ZKB), *Wie weiter mit dem Verkehr? Strategien zur Verbesserung der Zürcher Mobilität*, Zurich 2008, pp. 18-19.

Option 0. « ne pas réaliser la Traversée du Lac »

- sur 30 ans -> 3.8 à 6.3 milliards CHF
- sur 50 ans -> 10.5 milliards CHF

Nous adoptons ici l'hypothèse que mise à part les requalification au centre-ville et les mesures de fluidification du trafic, aucune mesure ne sera prise pour absorber le trafic qui passe inutilement par le centre. La congestion risquera de s'aggraver malgré ces mesures circonspectes.

Il faudra, ensuite, évaluer les résultats des diverses options de réalisation de TLac. Cette fois-ci pour les comparer avec l'option de « ne pas réaliser TLac ». Dans ce but nous reprenons les variantes de pont et de tunnel combinons pour chacune

- les scénarios de coûts pessimistes (les plus chers) avec les scénarios de recettes les plus hautes
- les scénarios de coûts optimistes (les moins chers) avec les scénarios de recettes les plus basses.

Et cela en calculant d'abord le sous-total des résultats nets (recettes - coûts directs) et ensuite le total final en additionnant les bénéfices socio-économiques optimistes aux résultats optimistes, et vice versa en additionnant les bénéfices socio-économiques les moins optimistes aux résultats les plus faibles.

Cela donnera des fourchettes de résultats optimistes et pessimistes pour chaque variante.

Option 1. TLac en PPP et à péage (9 CHF)

1.1 durée du contrat PPP 30 ans

Hypothèses extrêmes	Coûts (mio CHF)	Recettes (mio CHF)	Résultat (HT)(+/-) (mio CHF)
> pessimiste	maximaux	minimales	
Tlac tunnel 2x3, coût max. + péages min.	-12'938	(de projet) 2'727 (socio.éco) 3'800	-10'210
> optimiste	minimaux	maximales	
Tlac 2x2 pont, coût min. + péages max.	-4'403	(de projet) 5'455 (socio.éco) 6'300	7'352

1.2. durée du contrat PPP 50 ans

Hypothèses extrêmes	Coûts (mio CHF)	Recettes (mio CHF)	Résultat (HT)(+/-)
> pessimiste	maximaux	minimales	
Tlac tunnel 2x3, coût max. + péages min.	-16'774	(de projet) 4'545 (socio.éco) 6'300	-5'929
> optimiste	minimaux	maximales	
Tlac 2x2 pont, coût min. + péages max.	-5'807	(de projet) 9'091 (socio.éco) 10'500	13'784

Explication : les hypothèses de trafic se trouvent dans le tableau « Péage moyen TLac à 9 CHF »

Option 2. TLac en PPP et à péage, combinée avec une mise en place d'un péage urbain

Il y a de fortes chances que l'instauration d'un péage urbain à Genève (avec une définition efficace du périmètre et du taux) produirait une plus grande certitude sur le nombre d'usagers payants un péage sur le projet. Avec une recette fiabilisée en conséquence, le résultat net d'une concession (en PPP) serait meilleur et la probabilité d'un projet rentable plus élevée.

Grille d'évaluation des diverses variantes du projet Traversée du lac (avec boucllement autoroutier) projetées dans des scénarios

Scénarios -> Variantes ->	optimiste	pessimiste	optimiste	pessimiste	optimiste	pessimiste	optimiste	pessimiste
	Variantes pont (2x2)		Variantes pont (2x3)		Variantes tunnel (2x2)		Variantes tunnel (2x3)	
Option PPP concession péage - 30 ans								
- coût total CAPEX + OPEX + frais de dette	-4'403	-8'452	-4'962	-9'570	-5'235	-10'948	-6'109	-12'938
- recette de péage 30 <i>haute</i>	5'455		5'455		5'455		5'455	
<i>basse</i>		2'727		2'727		2'727		2'727
SOUS-TOTAL (résultat net)	1'052	-5'725	493	-6'843	220	-8'221	-654	-10'211
- "recette" bénéf. socio- <i>haute</i>	6'300		6'300		6'300		6'300	
économique <i>basse</i>		3'800		3'800		3'800		3'800
TOTAL (viabilité économ.)	7'352	-1'925	6'793	-3'043	6'520	-4'421	5'646	-6'411
Option PPP concession péage - 50 ans								
- coût total CAPEX + OPEX + frais de dette	-5'807	-11'028	-6'515	-12'444	-6'909	-14'255	-8'016	-16'774
- recette de péage 50 <i>haute</i>	9'091		9'091		9'091		9'091	
<i>basse</i>		4'545		4'545		4'545		4'545
SOUS-TOTAL (résultat net)	3'284	-6'483	2'576	-7'899	2'182	-9'710	1'075	-12'229
- "recette" bénéf. socio- <i>haute</i>	10'500		10'500		10'500		10'500	
économique <i>basse</i>		6'300		6'300		6'300		6'300
TOTAL (viabilité économ.)	13'784	-183	13'076	-1'599	12'682	-3'410	11'575	-5'929

4.5.Recommandations et conclusions

Notre première grille d'évaluation - aussi grossière qu'elle puisse paraître à ce stade préliminaire - montre le danger actuel de sous-estimer les grandes fourchettes d'incertitudes qui affectent le projet. D'un autre côté, une évaluation adéquate des avantages (moins les coûts) clarifiera les risques d'une non-réalisation. Néanmoins, sans une analyse adéquate des risques de surcoûts et du potentiel de bénéfices, les calculs très précis qui existent déjà pourraient nous mener en bateau, au lieu d'aboutir à la meilleure Traversée du lac (et du canton, sans devoir passer par le centre de Genève).

Soulevons surtout, mais non pas exclusivement, deux facteurs majeurs d'incertitude :

- 1) *Côté coûts: les grands risques géotechniques*, qui affectent non seulement le lac Léman, mais également et dans une moindre mesure le bouclage autoroutier Est. Les études n'ont pas ou trop peu tenu compte du fait que cela peut faire exploser les coûts de constructions et même d'exploitation. Dès maintenant, l'on peut et devrait approfondir les études géotechniques pour réduire les fourchettes d'incertitudes qui sont encore trop larges.
- 2) *Côté recettes: le degré d'incertitude qui persiste dans les études de trafic*. Il faut les approfondir en allant au-delà de 2030, et produire des scénarios différenciés. Il faut ajouter au modèle de trafic cantonal l'option d'un péage urbain à Genève, combiné avec une redevance sur la Traversée du lac. Ce dernier point est décisif dans le sens qu'un péage urbain contribuera à limiter davantage les incertitudes du volume de trafic sur la traversée en réduisant le trafic d'évitement du péage.

A ce stade de l'étude du projet TLac, le résultat final est extrêmement variable suivant quelques-uns de ces paramètres. Toutefois, notre évaluation n'est en aucune manière négative. Mais elle souligne :

- A.** La nécessité de mettre à jour continuellement cette évaluation coûts/avantages tout au long :
 1. De l'avancement des sondages géologiques et des prévisions de trafic, ainsi que de l'ensemble des études (études du projet (avant-projet et projet de l'ouvrage), et du projet d'exécution)
 2. De la construction
 3. De l'exploitation
- B.** D'effectuer une comparaison continue avec les réalisations suisse et étrangères comparables (benchmarking).

Il est important de noter que d'éviter de développer la Traversée du Lac avec le bouclage autoroutier risque de générer des surcoûts aussi importants, sinon plus élevés en termes de congestion, pollution et pertes socio-économiques au centre de Genève, comme les études préliminaires de trafic et de mobilité l'ont déjà indiqué. Pour aboutir à un projet de TLac

optimal, il faut bien en maîtriser les coûts et optimiser les bénéfices, ce qui nécessite d'analyser tous les risques de manière approfondie, en vue de les limiter pour pouvoir choisir le projet le plus efficace et le mode de réalisation le plus économique pour l'Etat de Genève.

Annexes

1. Liste des documents cités dans le chapitre I

NB : les documents numérotés sont reproduits dans l'Annexe I du présent rapport.

1.1. Le cadre constitutionnel en Suisse (art. 82 Cst.)

1. GIOVANNI BIAGGINI, *Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Kommentar*, Zurich 2007, ad art. 82 Cst.
2. JEAN-FRANÇOIS AUBERT/ PASCAL MAHON, Petit commentaire de la Constitution fédérale de la Confédération suisse, du 18 avril 1999, Zurich, Bâle, Genève 2003, N° 11 ad art. 82 Cst.
3. Arrêt du Tribunal fédéral 2C_770/2012 du 9 mai 2013.
4. Avis de droit de l'Office fédéral de la justice, du 5 août 1997, in : JAAC 1998 N° 51.
5. BO/CN 1952 293 ss (29.9.1952 ; ad art 30 aCst.)

1.2. Documents sur la tarification de la mobilité en général (incluant le péage sur infrastructure et le péage urbain)

1.2.1. Emanant de l'administration fédérale

6. Rapport du Conseil fédéral sur la possibilité d'introduire un péage routier en Suisse donnant suite au postulat 04.3619 déposé le 16 novembre 2004 par la CTT/CN, mars 2007.
7. Message du Conseil fédéral sur le Programme de législature 2007 à 2011, du 23 janvier 2008, FF 2008 639.
8. DETEC, *Redevances routières – état des lieux*, 27 juin 2012.
9. DETEC, *Etudes complémentaires sur les redevances pour l'utilisation des tunnels et des routes*, 23 juin 2014.
10. Message relatif à la création d'un fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération, au comblement du déficit et à la mise en œuvre du programme de développement stratégique des routes nationales (Message FORTA), du 18 février 2015, FF 2015 1899 ss.
11. DETEC, *Projet de rapport sur la tarification de la mobilité « Stratégies de résolution des problèmes de trafic routier et ferroviaire en Suisse »*, du 27 mai 2015.
12. DETEC, *Projet de rapport stratégique sur la tarification de la mobilité*, Fiche d'information du 27 mai 2015.

1.2.2. Doctrine juridique

13. UELI BALMER, « Road Pricing Diskussion in der Schweiz – Road pricing für Städte und Agglomerationen – die Vorschläge des Bundes », *digma* 2007, pp. 98 ss.

Non reproduit :

SAMUEL KLAUS, *DeRegulierung der netzbasierten Infrastruktur, Identifikation und Analyse von Lenkungsinstrumenten im Rahmen von De-/Regulierungsvorgängen in Primärinfrastruktursektoren*, Norderstedt 2009.

1.2.3. Etudes

1.2.3.1. Etude Rapp 2007

14. RAPP TRANS SA, *Tarifcation de la mobilité, Rapport de synthèse abrégé*, octobre 2007.
15. INFRAS et al., *Acceptation du Mobility Pricing*, juin 2007.
16. ECOPLAN/INFRAS, *Importance du Mobility pricing pour le financement futur des transports*, mars 2007.
17. TRANSITEC, *Importance des essais pilotes portant sur la tarification de la mobilité*, avril 2007.
18. IVT ETH ZURICH, *Intégration des coûts de déplacement dans la modélisation du comportement en matière de mobilité*, juin 2007.
19. VERKEHRSCONSULTING FRÖHLICH et al., *Répercussions quantitatives des scénarios de tarification de la mobilité sur le comportement en matière de mobilité et sur l'aménagement du territoire*, septembre 2007.
20. PTV SWISS, *Systemtechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des Mobility Pricing*, avril 2007.
21. ERNST BASLER + PARTNER, *Aspects organisationnels et juridiques du Mobility Pricing*, février 2007.
22. ZIV (DARMSTADT)/ SNZ, *Aspects techniques de circulation du Mobility Pricing*, février 2007.
23. PTV SWISS, *Auswirkungen des europäischen elektronischen Mautdienstes auf die Schweiz*, mars 2007.

1.2.3.2. Autres études

24. ERNST BASLER + PARTNER, *Einfluss von Road Pricing auf die Raumentwicklung*, 30 novembre 2005.
25. RAPP TRANS SA/INFRAS SA, *Road Pricing Modelle auf Autobahnen und in Stadtregionen*, 19 janvier 2006.

26. IVT ETH Zurich, *Coûts horaires du trafic des personnes: Dépendance de la perception et de la distance*, septembre 2008.
27. ZIV et al., *Acceptation des mesures de management de circulation - étude préalable*, décembre 2012.

1.3. Documents sur les deux cas de péage sur ouvrage en Suisse

1.3.1. Tunnel du Grand Saint-Bernard

28. Convention entre la Confédération suisse et la République italienne relative à la construction et à l'exploitation d'un tunnel routier sous le Grand-Saint-Bernard, du 23 mai 1958 (RS 0.725.151).
29. Convention entre la Confédération suisse et les cantons de Vaud et du Valais au sujet du tunnel routier sous le Grand-Saint-Bernard, du 13 juin 1959 (RS 725.151.1.).
30. Message du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale concernant le percement d'un tunnel routier sous le Grand-Saint-Bernard, du 21 octobre 1958, FF 1958 II 1025 ss.
31. BO/CE 1958 294 (4.12.1958).
32. BO/CN 1958 684 (10.12.1958).
33. SISEX SA, *Rapport de gestion 2014*.

1.3.2. Documents des Archives fédérales sur le Grand Saint-Bernard

34. Département politique fédéral (DPF), note de service « Impressions qui se dégagent de la visite à Berne du Syndicat italo-suisse pour le percement du Grand St-Bernard », non datée.
35. Département politique fédéral (DPF), Note au Chef du département, 1^{er} décembre 1955.
36. DPF, note au Service juridique, du 26 décembre 1956.
37. Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, courrier à M. Markus Feldmann, Chef du DFJP, du 14 février 1957.
38. DFJP, courrier au Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, du 20 février 1957.
39. Note du service juridique, du 23 février 1957.
40. Projet de réponse du DFJP au Syndicat, du 11 mars 1957.
41. DFJP, Note au service juridique, du 13 mars 1957.
42. DFJP, courrier au Syndicat pour la réalisation du tunnel routier du Grand St-Bernard, du 22 mars 1957.
43. DPF, Service juridique, « Note aux organisations internationales », du 21 janvier 1957.
44. Notiz über die erste interdepartementale Aussprache über den Bau des Strassentunnels durch den Grossen St. Bernhard (5. Juni 1957).

45. DFJP, lettre à la direction des organisations internationales, du 16 août 1957
46. Notice concernant le tunnel du Grand St-Bernard, du 30 août 1957
47. Note au Chef du DPF, du 30 décembre 1957.
48. Conseiller fédéral Max Petitpierre, courrier au Conseiller fédéral en charge du DFJP, du 30 décembre 1957.
49. DPF, Aide-mémoire se référant à la Convention italo-suisse pour le percement d'un tunnel sous le Grand-Saint-Bernard, remise récemment en projet officieux au Ministère italien des affaires étrangères, non daté (date estimable entre le 20 et le 31 janvier 1958)
50. DPF, Courrier à l'Ambassade de Suisse à Rome, du 22 janvier 1958, p. 2.
51. Ambassade de Suisse à Rome, télégramme du 31 janvier 1958.
52. Lettre du DPF au Conseil fédéral, du 28 avril 1958 (extraits).

1.3.3. Tunnel du Munt la Schera

53. Procès-verbal de la séance du Conseil fédéral du 29 octobre 1963.
54. Rapport de gestion du Conseil fédéral pour l'année 1963, du 7 avril 1964, p. 453 s.
55. Pages internet : <http://www.engadin-strom.ch/tunnel-livigno/oeffnungszeiten.html>; <http://www.engadin-strom.ch/tunnel-livigno/tarife.html> ; <http://oesa.ch/tunnel-livigno/geschichte.html>.

1.4. Documents sur certains projets de péage sur ouvrage n'ayant pas abouti

1.4.1. Traversée de la rade à Genève

56. Motion 95.3288 « Péage pour la traversée de la rade de Genève ».
57. BO/CE 1996 157 ss. (19.3.1996).
58. Courrier du Conseiller d'Etat chargé du Département genevois des travaux publics au directeur de l'OFROU, du 25 avril 1991.
59. Courrier du Conseiller d'Etat chargé du Département genevois des travaux publics et de l'énergie, du 7 novembre 1994.
60. Courrier du directeur de l'OFROU au Département genevois des travaux publics et de l'énergie, du 7 décembre 1994.
61. Courrier du Conseil d'Etat genevois au Conseil fédéral, du 23 janvier 1995.
62. Communiqué de presse de la Chancellerie fédérale, du 2 mai 1995.
63. Courrier du Conseil fédéral au Conseil d'Etat genevois, du 27 juin 1995.
64. Procès-verbal de la séance du groupe de travail « Strassenbenützungsabgaben », du 25 août 1995.
65. Communiqué de presse du DETEC, mars 1996.
66. Lettre du Conseil d'Etat genevois au Conseil fédéral, du 11 mars 1996.

1.4.2. Gotthard

67. Rapport de la Commission des transports et des télécommunications/CN sur la pétition 07.2017, du 30 octobre 2008.
68. Rapport de la Commission des transports et des télécommunications/CE sur la pétition 07.2017, du 20 novembre 2007.
69. BO/CN 2014 1736 (24.09.2014).
70. MARKUS KERN, « Zwischen Alpenschutz und freiem Verkehr : rechtliche Erwägungen zur zweiten Strassentunnelröhre am Gotthard », *Pratique juridique actuelle* 2012, pp. 1285 ss.

1.5. Documents sur le péage urbain uniquement

1.5.1. Confédération

71. ECOPLAN, *SURPRICE: Sustainable mobility through road user charges - Swiss contribution: Comprehensive road user charging (RUC)*, janvier 2015.
72. Motion 94.3514 « Introduction du télé-péage dans les villes ».
73. Initiative parlementaire 03.471 « Simplifier l'introduction de péages urbains ».
74. Postulat CTT CN 04.3619 « Instaurer le péage urbain »
75. Motion 07.3106 « Projets pilotes de péage routier. Loi fédérale de durée limitée ».
76. Interpellation 07.3829 « Tests de péage routier dans les villes et les agglomérations »
77. Motion 09.4120 « Programme d'introduction du péage routier comme mesure de protection du climat ».
78. Initiative parlementaire 12.505 « Instauration exceptionnelle de péages routiers en zone urbaine. Créer une base constitutionnelle ».
79. Motion 12.3269 « Projets pilotes de péage routier. Loi fédérale de durée limitée »-
80. Motion 12.3270 « interdire les essais pilotes de péages routiers ».

1.5.2. Cantons

81. ECOPLAN, *Roadpricing in der Region Bern : Verkehrliche, finanzielle und rechtliche Aspekte*, février 2012.
Non reproduit : Genève : Projet de loi 11593 du 30 janvier 2015 ouvrant un crédit d'étude préliminaire de 108 000 F sur les impacts de l'introduction d'un péage urbain pour l'avenir des transports publics à Genève.
82. Ville de Zurich : Bericht zum Postulat von Franziska Graf Wüthrich und Dr. Thomas Kappeler, « Road Pricing im Raum Zürich, Aktueller Stand der Diskussion », GR Nr. 2004/512, 3 septembre 2010.

83. Bâle-Ville : réponses du Conseil d'Etat du canton de Bâle-Ville n° 03.7730.02 du 26 octobre 2005, n° 03.7730.03, n° 03.7730.04, n° 03.7730.05 du 14 mars 2012 en réponse au postulat Brigitta Gerber et consorts.
84. Ville de Lucerne : Stellungnahme zum Postulat Nr. 328 2010/2012 von András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 25. April 2012 « Roadpricing für Luzern ».
85. Lausanne : Rapports-préavis de la Municipalité de Lausanne n° 2009/7 et n°2013/36 en réponse à la motion Hubler et Knecht « Un péage urbain pour financer la gratuité des tl : étude d'une solution écologique et sociale pour Lausanne ».

Non reproduit : ABAY GEORG/ ZEHNDER CLAUDE, *Road Pricing für die Agglomeration Bern. Ein Vorschlag*, Bericht 16 des NFP 'Stadt und Verkehr', Zurich 1992.

1.6. Documents sur les concessions autoroutières en France

86. Loi n° 55-435 du 18 avril 1955 portant statut des autoroutes.
87. L122-4 du Code de la voirie routière.
88. Décret n° 2010-406 du 26 avril 2010 relatif aux contrats de concession de travaux publics et portant diverses dispositions en matière de commande publique.

Non reproduits :

GAUDEMET YVES, *Droit administratif*, 19^e éd., Paris 2010.

GUGLIEMI GILLES J./ KOUBI GENEVIÈVE, *Droit du service public*, 3^e éd., Paris 2011.

CHRÉTIEN PATRICE/ CHIFFLOT NICOLAS, *Droit administratif*, 13^e éd., Paris 2012.

Directive 2004/18 du 31 mars 2004 du Parlement européen et du Conseil relative à la coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux, de fournitures et de service.

Article L1411-1 du Code général des collectivités territoriales.

1.7. Droit international (droit des traités et accords bilatéraux)

Non reproduits :

Convention de Vienne sur le droit des traités, du 23 mai 1969 (CV ; RS 0.111).

COMBACAU JEAN/ SUR SERGE, *Droit international public*, 11^e éd., Paris 2014.

Accord entre la Confédération suisse, d'une part, et la Communauté européenne et ses Etats membres, d'autre part, sur la libre circulation des personnes, du 21 juin 1999 (ALCP ; RS 0.142.112.681).

BOILLET VÉRONIQUE, *L'interdiction de discrimination en raison de la nationalité au sens de l'Accord sur la libre circulation des personnes*, Bâle 2010.

2. Liste des documents cités dans le chapitre II

NB : les documents numérotés sont reproduits dans l'Annexe II du présent rapport.

2.1. Bases juridiques et travaux préparatoires

Non reproduits

Art. 192, al. 3, de la Constitution de la République et canton de Genève, du 14 octobre 2012 (Cst-GE ; RS/GE A 2 00).

Bulletin officiel de l'Assemblée constituante genevoise, tome XIX, session n° 41 du 24 novembre 2011, pp. 10065 ss (non reproduit).

Art. 52a, al. 1, de l'Ordonnance sur les finances de la Confédération, du 5 avril 2006 (OFC ; RS 611.01).

2.2. Jurisprudence

Non reproduits

ATF 125 I 209.

ATF 135 II 49.

2.3. Doctrine

1. BERGER MEYER CÉCILE/ LEDERMANN DAVID, « Coordination et structuration en matière de PPP », in : ZUFFEREY/ STÖCKLI (éd.), *Marchés publics 2012/ Aktuelles Vergaberecht 2012*, Zurich 2012, pp. 437 ss.
2. BEYELER MARTIN, *Der Geltungsanspruch des Vergaberechts, Probleme und Lösungsansätze im Anwendungsbereich und im Verhältnis zum Vertragsrecht*, Zurich 2012, pp. 467 ss.

Non reproduit

BOLZ URS (éd.), *Public Private Partnership in der Schweiz, Grundlagestudie – Ergebnis einer gemeinsamen Initiative von Wirtschaft und Verwaltung*, Zurich 2005.

3. BOLZ URS, « Public Private Partnership (PPP) in der Schweiz », *ZBl* 2004, pp. 561 ss.
4. BOLZ URS/ INEICHEN MARK/ LANDRÉ BURKHARD, « PPP-Projektvertrag: Herausforderungen und Lösungsansätze », in : HÄNER/ WALDMANN (éd.), *Der verwaltungsrechtliche Vertrag in der Praxis*, Zurich 2007, pp. 143 ss.

5. GALLI PETER/ MOSER ANDRÉ/ LANG ELISABETH/ STEINER MARC, *Praxis des öffentlichen Beschaffungsrechts Eine systematische Darstellung der Rechtsprechung des Bundes und der Kantone*, 3^e éd., Zurich 2013, pp. 105 ss.
6. KÄGI-DIENER REGULA, «Privat für die Öffentlichkeit? Aufbruch zu Public Private Partnership», in : BOVAY/ NGUYEN (éd.), *Mélanges en l'honneur de Pierre Moor, Théorie du droit, Droit administratif, Organisation du territoire*, Berne 2005, pp. 363 ss.
7. LIENHARD ANDREAS / MARTI LOCHER FABIENNE, «PPP im Verfassungsrecht», in : LIENHARD/ PFISTERER (éd.), *PPP - Was fehlt zum Durchbruch?*, Zurich 2010, pp. 17 ss.
8. MEYER CHRISTOPH, «Public private partnership : Chancen und Risiken», in : *Risiko und Recht : Festgabe zum Schweizerischen Juristentag 2004*, Bâle 2004, pp. 291 ss.
9. POLTIER ETIENNE, «Les pouvoirs adjudicateurs - Champ d'application personnel du droit des marchés publics», *PJA* 2008, pp. 1107 ss.
10. RECHSTEINER PETER, «Titre PPP (Public-Private-Partnership) - eine kurze Übersicht», in : ZUFFEREY/ STÖCKLI (éd.), *Aktuelles Vergaberecht 2012/ Marchés Publics 2012*, Zurich 2012, pp. 377 ss.
11. SCHNEIDER HEUSI CLAUDIA/ JOST FELIX, «Public Private Partnership - wenn Staat und Private kooperieren», *DC* 2006, pp. 27 ss.
12. TRÜEB Hans Rudolf, «Art. 5 LMP», in : OESCH/ WEBER/ ZÄCH, *Wettbewerbsrecht II Kommentar - VKU, SVKG, VertBek, PüG, BöB, UWG, BGBM und THG*, 3e éd., Zurich 2011.
13. WIEDERKEHR RENÉ/ RICHLI PAUL, *Praxis des allgemeinen Verwaltungsrechts - Band II Eine systematische Analyse der Rechtsprechung*, Berne 2014, pp. 536 ss.
14. ZUFFEREY JEAN-BAPTISTE, «Les « PPP » en droit suisse : aspects contractuels et institutionnels», in : ZUFFEREY/ STÖCKLI (éd.), *Aktuelles Vergaberecht 2012 / Marchés Publics 2012*, Zurich 2012, pp. 429 ss.
15. ZUFFEREY JEAN-BAPTISTE, «Le droit des 'PPP': état des lieux - Contrats et marchés», in : ZUFFEREY/ STÖCKLI (éd.), *Aktuelles Vergaberecht 2010 / Marchés Publics 2010*, Zurich 2010, pp. 247 ss.

2.4. Documents de l'Union européenne

Non reproduits

Livre vert sur les partenariats public-privé et le droit communautaire des marchés publics et des concessions, présenté par la Commission européenne ; COM/2004/0327 final.

Communication interprétative de la Commission concernant l'application du droit communautaire des marchés publics et des concessions aux partenariats public-privé institutionnalisés (PPPI), C(2007)6661 (05.02.2008).

2.5. Documents émanant de l'administration fédérale

16. Office fédéral du développement territorial, *PPP-Praxisstudie Deutschschweiz: Potentialanalyse: Ermittlung von möglichen PPP-Projekten im Verkehrsinfrastrukturbereich*, juin 2008.
17. Rapport du Conseil fédéral « L'avenir des réseaux d'infrastructure nationaux en Suisse », du 17 septembre 2010.
18. Office fédéral des transports, *Eignung des PPP-Ansatzes zur Realisierung von Projekten im Bahnsektor sowie zur (Vor-)Finanzierung von ZEB- und Bahn 2030-Projekten*, 1^{er} décembre 2010.

2.6. Interventions parlementaires

19. Postulat Bischof 12.3635 « Avenir de la Suisse. Besoin de nouveaux instruments de financement durables » et réponse du Conseil fédéral.
20. Interpellation Burkhalter 06.3111 « Partenariat privé-public. Réalité et stratégie dans la Confédération? » et réponse du Conseil fédéral.
21. Postulat Groupe libéral-radical 13.3483 « Partenariats public-privé pour des projets d'infrastructures » et réponse du Conseil fédéral.
22. Interpellation Schneider-Schneiter 12.3121 « Partenariat public-privé pour les projets d'infrastructure de la Confédération » et réponse du Conseil fédéral.
23. Interpellation Kofmel 97.3604 « Financement des travaux de construction de routes par le secteur privé » et réponse du Conseil fédéral.

2.7. Projets cantonaux

2.7.1. TransRUN (Neuchâtel)

24. Extrait du Rapport de gestion 2009 du Département de la gestion du territoire.
25. Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil « Agglomération et RER neuchâtelois », à l'appui d'un projet de décret approuvant le projet de réforme des institutions proposé par le Conseil d'Etat, d'un projet de décret portant modification de la Constitution de la République et Canton de Neuchâtel (Cst. NE) (RER) et d'un projet de loi sur le fonds RER, du 26 mars 2012.

2.7.2. Bretelle autoroutière de Haute-Argovie

26. Communiqué de presse de la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie, du 1^{er} septembre 2010, « Autobahnzubringer Emmental und Oberaargau : Baureife Projekte werden ausgearbeitet ».

27. Rapport « PPP zur Realisierung und Finanzierung von Strassenverkehrsinfrastrukturen Möglichkeiten und Rahmenbedingungen für eine Public-Private-Partnership-Lösung im Kanton Bern – Fallbeispiel Autobahzubringer Oberaargau ».
28. Rapport « PPP zur Realisierung und Finanzierung von Strassenverkehrsinfrastrukturen Möglichkeiten und Rahmenbedingungen für eine Public-Private-Partnership-Lösung im Kanton Bern – Fallbeispiel Autobahzubringer Oberaargau, Executive Summary ».

2.8.L'éventail des modèles de PPP

29. GILLET GEORGES/ MUTEL JEAN-CLAUDE, « Viaduc de Millau. De l'idée d'un pont à sa mise en service », Paris 17 février 2010.
30. CEE ONU (UNECE), « Guidebook on Promoting Good Governance in Public-Private Partnerships », 2008.
31. U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. Federal Highway Administration, « User Guidebook on Implementing Public-Private Partnerships for Transportation Infrastructure Projects in the United States. Final Report », Work Order 05-002. Prepared by AECOM Consult, JULY 7, 2007.
32. DELMON JEFFREY, « Partenariats public-privé dans le secteur des infrastructures. Guide pratique à l'intention des décideurs publics », Washington 2010.
33. CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES DIRECTEURS DES ROUTES (CEDRE), Partenariats Publics-privé », Paris, mai 2009.

Non reproduit :

PAKKALA PEKKA, *Innovative Project Delivery Methods for Infrastructure – An International Perspective*, Finnish Road Enterprise, Helsinki 2002.

3. Liste des documents cités dans le chapitre III

NB : les documents numérotés sont reproduits dans l'Annexe III du présent rapport.

3.1. Expériences internationales en PPP: tirer les leçons des réussites et des échecs

1. DELLA CROCE RAFFAELE/ GATTI STEFANO, « Financing infrastructure - International trends », *OECD Journal* 2014/1, pp. 123 ss.
2. BURGER PHILIPPE/ HAWKESWORTH IAN, « How To Attain Value for Money: Comparing PPP and Traditional Infrastructure Public Procurement », *OECD Journal on Budgeting*, Volume 2011/1.
3. State of Victoria, Department of Treasury and Finance, *Partnerships Victoria, Guidance Material. Risk Allocation and Contractual Issues: a guide*, Melbourne 2001.
4. Banque Européenne d'Investissement (BEI), *The Guide to Guidance. How to Prepare, Procure and Deliver PPP Projects*, Luxembourg 2011.
5. Extrait de CRUZ CARLOS OLIVEIRA/ MARQUES RUI CUNHA, *Infrastructure public-private partnerships*, Berlin 2013 (Chapitre II).

Non reproduits :

OCDE, « Analysing the 'infrastructure gap' », avec une page dédiée aux recherches « Infrastructure to 2030 », disponible sur la page : www.oecd.org/department/0,3355,en_2649_36240452_1_1_1_1_1,00.html.

AMOS PAUL, The World Bank, « Public and Private Sector Roles in the Supply of Transport Infrastructure and Services »,

RIGBY DELMON VICTORIA, « Road PPPs and Payment Mechanisms for Road PPPs », in: *PPP Insights*, Vol.a, Issue 4, Washington, décembre 2013.

HERTIE SCHOOL OF GOVERNANCE, « *Großprojekte in Deutschland – Zwischen Ambition und Realität.* », disponible sur la page : www.hertie-school.org/de/infrastruktur/.

YESCOMBE E.R, *Public Private Partnerships. Principles of Policy and Finance*, Londres 2007.

CEE ONU (UNECE), *Guidebook on Promoting Good Governance in Public-Private Partnerships*, Genève 2008.

KAUF ANSGAR avec des contributions de SERGE BODART, URS BOLZ, CHRIS LOW, *PPP Framework Report and International Case studies*, publié dans le cadre de SECO / CEE-ONU, Banque Mondiale, PPP days 2012, Genève 2012.

UK TREASURY TASKFORCE, « Policy Statement No.2 Public Sector Comparators and Value for Money; Technical Note (No.5) How to Construct a Public Sector Comparator », Londres, 15 février 2007.

3.2.Vue d'ensemble de l'expérience internationale en PPP - Trier les bons et les mauvais exemples et tirer les leçons

6. PricewaterhouseCoopers, *Évaluation et avenir des concessions autoroutières à péage*, Bruxelles 2014.
7. Association des Sociétés Françaises d'Autoroute (ASFA), *Chiffres clés 2014*.
8. Cour des comptes, *Rapport public particulier. La politique autoroutière française*, Paris, juin 1999.
9. OCDE, Forum International des Transports, *Investissements en infrastructures de transports. Vers plus d'efficacité*, Paris 2008.

Non reproduits :

Association européenne des concessionnaires d'autoroutes et d'ouvrages à péage (ASECAP), extrait du site : www.asecap.com/index.php?option=com_content&view=article&id=18&Itemid=152&lang=en.

LA TRIBUNE, « Autoroutes : l'Etat paie l'erreur de Dominique de Villepin », 22 décembre 2014.

ALFEN HANS-WILHELM/ MAYRZEDT HANS/ TEGNER HENNING, *PPP-Lösungen für Deutschlands Autobahnen. Empfehlungen für eine erfolgreiche Umsetzung*, Biberach/Weimar 2004.

BRISA, extrait de la page : www.brisa.pt/PresentationLayer/conteudo.aspx?menuid=109.

LIBÉRATION, « Autoroutes : le Portugal prend la voie de garage », 10 juin 2014.

OCDE, *Investissements en Infrastructures de Transports. Vers plus d'efficacité*, Paris 2008.

ALGARVE DAILY NEWS, « Portugal's SCUT tolls definitely are illegal », 12 juin 2015.

World Bank, Public-Private infrastructure advisory facility (PPIAF), *Toolkit for Public Private Partnerships in Roads and Highways*, Washington 2009.

ASIAN DEVELOPMENT BANK (ADB), *Developing Best Practices for Promoting Private Sector Investment in Infrastructure - Roads*, Manille 2000.

3.3.Etudes de 4 cas concrets (étrangers) de grands ouvrages de traversée à péage, 2 ratés et 2 réussis

10. BECKERS THORSTEN, *Die Realisierung von Projekten nach dem PPP-Ansatz bei Bundesfernstraßen, Ökonomische Grundlagen und eine Analyse des F-Modells, des A-Modells sowie des Funktionsbauvertrages*, Berlin 2005.
11. The Sacramento Bee, Charles Piller, « Bay Bridge's troubled China connection. How Caltrans' choice of an inexperienced company left structural doubts and cost taxpayers », 8 juin 2014.
12. Neue Zürcher Zeitung, « Schlamperei, Korruption u.Vergeltung. Mängel beim Bau der Bay Bridge », 6 août 2014.

13. DE LEMOS TERESA/ EATON DAVID B./ BETTS MARTIN/ DE ALMEIDA LUIS TADEU (2004), « Risk management in the Lusoponte concession—a case study of the two bridges in Lisbon », Portugal », *International Journal of Project Management* 22 (2004), pp. 63–73.
14. PECKER ALAIN, « Le pont de Rion Antirion en Grèce : le défi sismique », Texte de la 550e conférence de l'Université de tous les savoirs donnée le 20 octobre 2004.
15. Gefyra SA, extrait du site : www.gefyra.gr/en/bridge/Meleth-Kataskeuh.
16. Omega Centre, Center for Mega projects in Transport and Development, Barlett School of Planning, University College London, « Project Profile, Greece, Rion Antirion Bridge » 2009.

Non reproduits :

Extraits du site internet www.warnowquerung.de.

Hansestadt Rostock, « Rostock Feste Warnowquerung », septembre 1999.

Extraits du site internet du California Department of Transport, www.dot.ca.gov/aboutcaltrans.htm.

CARBONARO GIANNI A., « Back to the Future. PPP and Project Finance: The Tagus Bridge », UCL presentation, 2012.

Extrait de la page internet www.vinci-construction-projects.com/projets.nsf/en/type-of-works.htm?openagent&f=Vasco+de+Gama+Bridge.

GEFYRA SA, *The Adventure of a Bridge*, Athènes 2005.

PÉLISSIE DU RAUSAS, CHRISTOPHE, « One year of operation and maintenance of the Rion - Antirion Bridge », *Actes de conférence ASECAP*, Pula 2006.

HYTIRIS, N./ KOMINOS, A. (2001) « Rion-Antirion Bridge, Greece – measuring a moving gap », *Civil Engineering* 144.

4. Liste des documents cités dans le chapitre IV

NB : les documents numérotés sont reproduits dans l'Annexe IV du présent rapport.

4.1.L'opportunité du financement du projet par un PPP : avec ou sans péage

1. FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS, *Modèles alternatifs de financement des investissements dans les infrastructures, Les perspectives offertes par les modèles de financement « innovants »*, Document de référence n°2012-7.
2. BRIGHT MARTIN J./ BOYCE ALAN M., « Reducing or managing the forecasting risk in privately financed projects », Actes de conférence, Association for European Transport, 2003.
3. BINA ISTRRA, *The Istrian Y motorway. Company profile*, Zagreb 2010.

Non reproduits :

ECONOMIESUISSE, dossier politique accompagnant l'étude ProgTrans (2013) : Le PPP, une alternative pour financer des projets routiers? L'exemple de la Traversée du Lac, dossier politique 11 septembre 2013 Numéro 12.

PROGTRANS, Etude « Partenariat public-privé – Traversée du Lac à Genève – étude de préfaisabilité », Bâle/Genève juillet 2013.

FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS, Modèles alternatifs de financement des investissements dans les infrastructures, Les perspectives offertes par les modèles de financement « innovants ». Document de référence n°2012-7.

Standard & Poors, BAIN ROBERT, *Traffic Risk in Start Up Toll Facilities*, Londres 2002.

Standard & Poors, BAIN ROBERT, *Traffic Forecasting Risk: Study Update 2003*, Londres 2003.

Standard & Poors, BAIN ROBERT, *Traffic Forecasting Risk: Study Update 2004*, Londres 2004.

Standard & Poors, BAIN ROBERT, *Traffic Forecasting Risk: Study Update 2005*, Londres 2005.

BAIN ROBERT, *Toll Road Traffic & Revenue Forecasts*, Londres 2009.

ADELAC, 24 février 2012, présentation en anglais lors des journées internationales du PPP à Genève.

GRUBIŠIĆ ŠEBA MIHAELA, « The Istrian Y Toll Motorway, Croatia », in : ROUMBOUTSOS/ FARRELL/ VERHOEST (éd.), *COST Action TU1001, Public Private Partnerships in Transport: Trends & Theory. P3T3*, 2014, pp. 96 ss.

VASSALLO J.M., « Traffic Risk Mitigation in Highway Concession Projects: The Experience of Chile », *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 40 (3), 2006, pp. 359 ss.

Extrait du site internet d'Attiki Odos, Athènes, www.aodos.gr.

4.2.Aspects du financement

Non reproduits :

SCHEERER NIKLAUS, « PPP – alternative Finanzierungsmöglichkeit für staatliche Infrastrukturprojekte », diapositives de conférence, 2015.

REICHLIN Andreas/ KUNKEL Oliver, « La mise en œuvre de placements en infrastructures. Ne pas s'engager à la légère », *Schweizer Personalvorsorge - Prévoyance Professionnelle Suisse*, Investissements dans l'infrastructure en Suisse, 02·15.

Motion 12.4134 « Adapter l'ordonnance sur la surveillance des entreprises d'assurance privées et l'ordonnance sur la prévoyance professionnelle vieillesse, survivants et invalidité »

Motion 13.3484 « Faciliter les investissements des caisses de pension suisses dans les infrastructures énergétiques suisses ».

Motion 15.3905 « Rendre les placements dans les infrastructures plus attrayants pour les caisses de pension ».

WEBER BARBARA/ ALFEN HANS WILHELM, *Infrastruktur-investitionen - Projektfinanzierung und PPP: Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen*, 2008.

4.3. Evaluation des études existantes

4. MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, République Française, Note méthodologique « Situation existante, scénario de référence et option de référence », version du 1er octobre 2014.
5. COMMISSION EUROPÉENNE (European Commission, *Commission Staff Working Document. Guide to the application of the European Union rules on state aid, public procurement and the internal market to services of general economic interest, and in particular to social services of general interest*, Bruxelles, 29 avril 2013.
6. MONTMARQUETTE CLAUDE/ SCOTT IAIN, *Taux d'actualisation pour l'évaluation des investissements publics au Québec*. Rapport de projet, 2007RP-02, Montréal, Mai 2007.
7. LAND DE RHÉNANIE-WESTPHALIE (Allemagne), *PPP-Task Force des Landes Nordrhein Westfalen, Private Partnership im Hochbau. Erste Schritte : Der PPP-Eignungstest*, Düsseldorf 2004.
8. ASSOCIATION PPP SUISSE, *Directive concernant la gestion des projets de partenariat public-privé (PPP) dans l'administration fédérale*, Zurich, 26 février 2009.
Non reproduits :

Etat de Genève, Rapport « Traversée du Lac – pour le bouclage autoroutier de Genève », adopté par le Conseil d'Etat le 15 octobre 2014.

Dictionnaire Larousse en ligne, définition de « scénario », disponible sur la page : www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sc%C3%A9nario_sc%C3%A9narios/71355.

BOLZ URS/ KAUF ANSGAR, PPP Schweiz, Diapositives d'une formation aux communes, juin 2014.

RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE / Département des constructions et des technologies de l'information / Office du génie civil : Rapport de synthèse des études de faisabilité ; Genève, mars 2011.

De Cerenville Géotechnique SA, *Traversée du lac et contournement est de Genève. Rapport géotechnique*, 30 août 2010.

De Cerenville Géotechnique SA, *Synthèse du Rapport Final*, 30 septembre 2010.

TRIBUNE DE GENÈVE, 24.08.2015 « Géologie et briques de verre menacent le budget du CEVA », disponible sur la page : www.tdg.ch/geneve/actu-genevoise/geologie-briques-verre-menacent-budget-ceva/story/19236186?track.

PROGTRANS, « Partenariat public-privé – Traversée du Lac à Genève – étude de préfaisabilité », Bâle/Genève, juillet 2013.

BANQUE MONDIALE (World Bank), *A Checklist for Public-Private Partnership Projects*, Washington 2014.

ZUMRAWI MAGDI, « Effects of Inadequate Geotechnical Investigation on Civil Engineering Projects », *International Journal of Science and Research (IJSR)*, Volume 3, Issue 6, June 2014, pp. 927 ss.

4.4. Recommandations pour le projet Traversée du Lac en PPP

9. PRIETO BOB, « Yours, Mine and Ours : Risk and Risk Allocation in Public Private Partnerships », *PM WORLD TODAY*, vol. X, n°1, janvier 2009.

Non reproduits :

RAPP TRANS SA, Rapport d'étude « Traversée du Lac Léman – financement par un partenariat public-privé », Genève, 22 décembre 2014.

Zürcher Kantonalbank (ZKB), *Wie weiter mit dem Verkehr? Strategien zur Verbesserung der Zürcher Mobilität*, Zurich 2008.

MÜLLER-JENTSCH DANIEL, *Mobility Pricing: Wege zur Kostenwahrheit im Verkehr, Anreize für eine kostengünstige, staufreie und intelligente Verkehrssteuerung*, Avenir Suisse, Zurich 2013.

5. Annexe : les variantes de tracé étudiées³⁵⁰

Extraits de l'étude de faisabilité :

En plus d'une variante sans traversée du lac (autoroute de contournement élargie à 2x3 voies), quatre variantes et trois sous-variantes de tracés ont été examinées dans le cadre de cette étude.

La variante 0 est donc la référence de base pour l'étude, soit sans élargissement, soit avec 2x3 voies.



La variante 1 boucle le contournement autoroutier de Genève par le nord et l'est entre l'échangeur du Vengeron et la douane de Thônex Vallard.

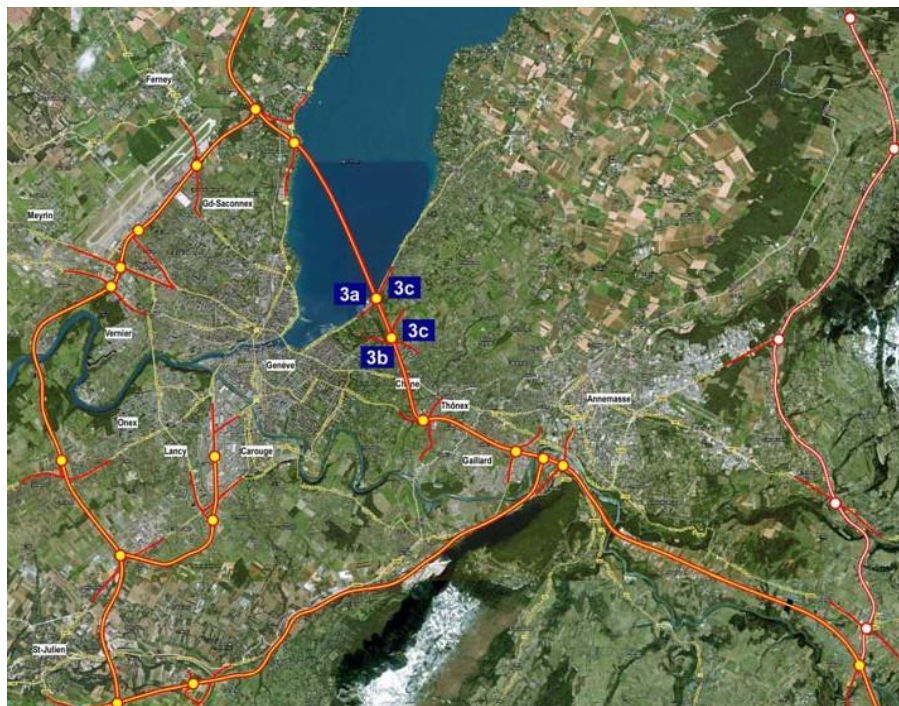


³⁵⁰ Etude de faisabilité 2010, pp. 9–11.

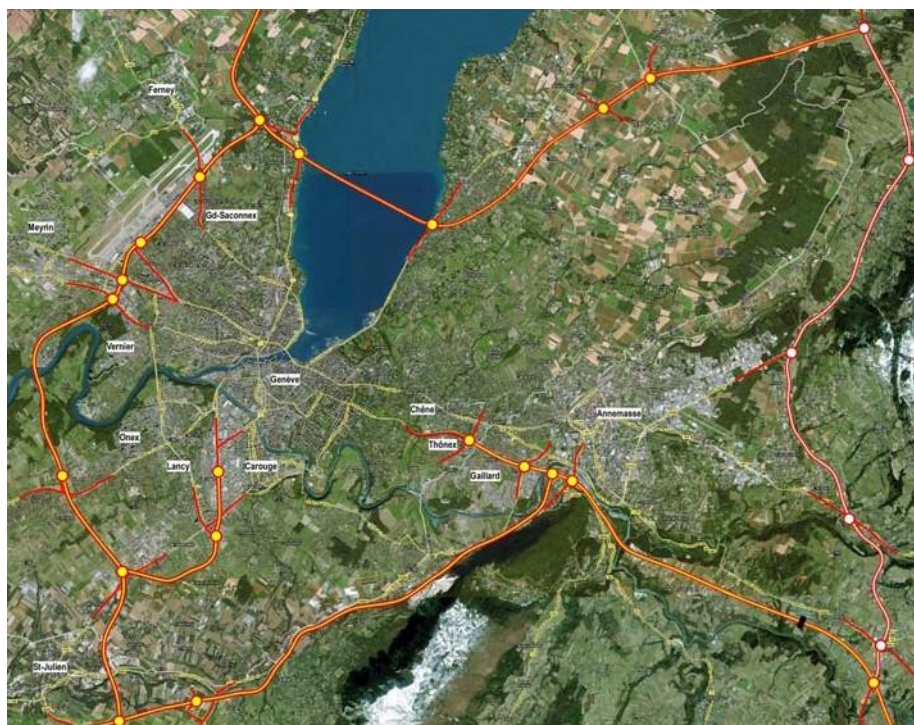
La variante 2 relie de manière plus directe la vallée de l'Arve et l'agglomération annemassienne à la rive droite et à l'Aéroport.



Les variantes 3, 3a, 3b et 3c offrent un tracé direct entre le Vengeron et Thônex Vallard, avec pour la variante 3a un seul échangeur au bord du lac à Bellefontaine, pour la variante 3b, un seul échangeur à Frontenex et pour la variante 3c les deux échangeurs.



La variante 4 est orientée en direction du Chablais. La traversée du lac est située légèrement plus au sud, avec un accrochage sur les quais au bas de la rampe de Vésénaz.



6. Annexe : Test rapide PPP³⁵¹

A. Test rapide PPP

Le test rapide permet une estimation fondamentale de l'adéquation d'un projet de bâtiment en tant que modèle PPP (voir partie II, chapitre Préparation, principe 2). Comme premier examen sommaire, on utilise les quatre conditions suivantes. Si ces conditions peuvent être remplies, on peut alors engager les étapes suivantes du processus PPP (test d'adéquation, voir partie II, chapitre Préparation, principe 2).

Volume du projet






<p>Volume du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il faut vérifier s'il existe un volume minimal conforme au marché. Celui-ci doit être suffisamment élevé pour pouvoir compenser avant tout les coûts de préparation du projet par l'efficacité attendue dans le cycle de vie. • Les coûts de préparation attendus dépendent notamment des mesures prévues (neuf ou rénovation), de la complexité du type d'utilisation (école ou hôpital), de l'ampleur et de la qualité des prestations préalables existantes des pouvoirs publics, de la forme de financement privilégiée (financement du projet ou forfait avec renonciation à influencer). 	remplie	pas remplie
<p>Transfert des prestations de service</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur la base de la réflexion en fonction du cycle de vie, un projet PPP n'est rentable et ne permet d'obtenir les avantages de l'efficacité, absents d'une réalisation individuelle, que si au minimum les prestations dépendant du bâtiment ont largement été transférées au partenaire PPP. Il s'agit ici avant tout de la gestion infrastructurelle, commerciale et technique du bâtiment, de l'approvisionnement en énergie, etc. Il importe, pour une optimisation de l'ensemble des coûts, de réfléchir à transmettre pareillement au partenaire PPP des prestations de service supplémentaires tel que le nettoyage du bâtiment. • Un large transfert de prestations de service au partenaire PPP est-il possible ? 	remplie	pas remplie
<p>Demande d'offres orientée sur le résultat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afin de donner au partenaire PPP la possibilité de remettre une offre rentable, il est important, lors de l'élaboration, de garantir la plus grande marge de manœuvre possible pour la créativité entrepreneuriale et le développement d'approches de solutions innovantes, optimisées du point de vue économique. Par ex., une demande d'offres orientée résultat ne comporte pas de matériaux ni de détails de planification. • Elle doit décrire l'objectif qui doit être atteint, mais pas comment atteindre ce dernier. A la place de détailler la prestation comme par ex. « Livraison et pose dans chaque classe de 2 prises 230 V sur chaque paroi » le texte peut être le suivant : « Les salles de classe doivent disposer d'une alimentation électrique apte à satisfaire les exigences de l'exploitation ». • Une demande d'offres orientée sur le résultat est-elle possible pour le projet planifié ? 	remplie	pas remplie
<p>Durée du contrat à long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> • En raison de la réflexion en fonction du cycle de vie, un projet PPP est souvent lié à un contrat de longue durée. Le partenaire PPP privé a besoin de cette sécurité à long terme afin de tenir compte de manière optimale du cycle de vie dans la planification du projet. • Une relation contractuelle à long terme avec un partenaire privé est-elle fondamentalement pensable et réalisable ? 	remplie	pas remplie

Source : Ernst & Young Real Estate

³⁵¹ Association PPP Suisse, URS BOLZ (éd.) Guide pratique PPP Suisse, Bâtiment, Zurich 2011, p. 149.

7. Annexe: deux exemples de tarification des autoroutes à péage ATMB et A41

Définition des tarifs de péage en France. Exemple des sociétés ATMB et A41, à proximité de Genève
 L'État réglemente et fixe les tarifs de péage. La réglementation tient compte à la fois du taux d'inflation des prix à la consommation et des investissements programmés par la société d'autoroute pour moderniser et sécuriser son réseau autoroutier.






ATMB	Péages par segment et catégorie de véhicule, en EUR				
	1 	2 	3 	4 	5 
VIRY – ELOISE OU ELOISE – VIRY					
Gare d'Eloise ou Viry	3.70	6.30	9.80	12.70	2.40
<i>facteur pour classe de véhicule; base: 2-roues</i>	1.54	2.63	4.08	5.29	1.00
VIRY – BELLEGARDE OU BELLEGARDE – VIRY					
Gare de Bellegarde ou de Viry	4.90	8.40	12.70	16.90	3.30
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.48	2.55	3.85	5.12	1.00
BELLEGARDE					
Gare d'Eloise ou de Bellegarde	1.20	2.10	2.90	4.20	0.90
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.33	2.33	3.22	4.67	1.00
LE FAYET – CLUSES					
Péage de Cluses Centre – Barrière Amont	2.10	3.60	5.70	7.30	1.20
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.75	3.00	4.75	6.08	1.00
LE FAYET – SCIENTRIER					
Péage de Cluses Centre – Barrière	4.10	7.20	11.40	14.60	2.40
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.71	3.00	4.75	6.08	1.00
CLUSES CENTRE – SCIENTRIER					
Péage de Cluses Centre – Barrière Aval	2.00	3.60	5.70	7.30	1.20
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.67	3.00	4.75	6.08	1.00

[4 segments manquants ...]

<http://www.atmb.com/fr/autoroute-blanche/tarifs/tarifs-des-peages/>

A 41	Péages par segment et catégorie de véhicule, en EUR				
RUMILLY	8.60	14.50	21.90	27.30	4.50
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.91	3.22	4.87	6.07	1.00
SEYNOD SUD	7.90	13.40	20.20	25.40	4.00
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.98	3.35	5.05	6.35	1.00
ANNECY CENTRE	7.40	12.60	19.60	23.90	3.80
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.95	3.32	5.16	6.29	1.00
ANNECY NORD	6.90	11.60	17.90	22.50	3.60
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.92	3.22	4.97	6.25	1.00
CRUSEILLES	4.40	7.30	11.60	14.50	2.20
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	2.00	3.32	5.27	6.59	1.00
COPPONEX	2.1	3.6	5.6	6.9	1.2
<i>facteur pour classes de véhicule; base: 2-roues</i>	1.75	3.00	4.67	5.75	1.00

http://www.liane-autoroute.com/le_reseau_liane/les_tarifs

Légende	
1 	véhicule ou ensembles roulants dont la hauteur totale est inférieure ou égale à 2 m et le PTAC est inférieur ou égal à 3.5 T
2 	véhicule ou ensembles roulants dont la hauteur totale est comprise entre 2 et 3 m et le PTAC est inférieur ou égal à 3.5 T
3 	véhicule à 2 essieux dont la hauteur totale est supérieure ou égale à 3 m et le PTAC est supérieur à 3.5 T
4 	véhicule ou ensembles roulants à plus de 2 essieux dont la hauteur totale est supérieure ou égale à 3 m et le PTAC est supérieur à 3.5 T
5 	Moto, side-car, trike

8. Annexe: Mise en garde par ProgTrans, concernant l'insuffisance du premier chiffre provisoire de l'option PPP développée³⁵²

Prudence par rapport à l'interprétation des calculs

Au stade actuel, les données relatives au projet permettent seulement des calculs sensiblement simplifiés. Les chiffres obtenus donnent de bons ordres de grandeur, mais ne se prêtent pas à des extrapolations. Une étude beaucoup plus poussée serait nécessaire pour déterminer la charge financière sur la durée.

Relevons en particulier que :

- Les coûts annuels calculés ne concernent que la première année d'exploitation
- Ils ne se basent pas sur une actualisation des flux financiers
- Les conditions de financement sont celles usuellement pratiquées actuellement sur le marché, mais ne sont pas spécifiques au projet

Par ailleurs, d'autres éléments seraient pris en compte dans l'hypothèse d'un financement en PPP, notamment :

- Le coût du financement intermédiaire durant la phase de construction
- L'indexation des prix pendant la durée du contrat
- L'évaluation des risques du projet
- Les coûts de transaction liés à la préparation du projet et à la mise en concurrence, ainsi que ceux liés au contrôle durant la construction et l'exploitation
- Le coût des éventuels mécanismes de sécurité (p.ex. garantie)
- Les gains d'efficacité d'une réalisation en PPP, par rapport à une procédure conventionnelle

En conséquence, le calcul présenté ne se prête pas à une comparaison monétaire avec la réalisation conventionnelle. En principe, une telle comparaison entend fournir au pouvoir public les éléments nécessaires permettant de décider du point de vue économique de la variante de réalisation. Afin de garantir la comparabilité des modèles à étudier et la solidité de l'étude, une comparaison monétaire ne peut s'effectuer qu'après avoir clarifié et détaillé les éléments constitutifs mentionnés ci-dessus.

³⁵² ProgTrans (2003), p. 92.