

Présentation du rapport du Conseil d'Etat sur la Traversée du Lac

Lund 11 avril 2011 à 11h
Salle Praille Acacias
DCTI, place de la Taconnerie 7 (2^e étage) - 1205 Genève

PROGRAMME

- 11h00 Prises de parole de:
Monsieur Mark Muller, président du Conseil d'Etat et conseiller d'Etat chargé du département des constructions et des technologies de l'information (DCTI)
- Monsieur René Leutwyler, ingénieur cantonal et directeur général de l'office du génie civil (OGC), DCTI;*
- Monsieur Pierre Steiner, chef de projet Traversée du Lac à l'OGC, DCTI.*
- 11h30 Questions-réponses

CONTENU DU DOSSIER DE PRESSE

- Communiqué de presse;
- Présentation Powerpoint;
- Rapport adopté par le Conseil d'Etat.



Genève, le 11 avril 2011

Aux représentant-e-s des médias

***Communiqué de presse
du département des constructions et des technologies de l'information (DCTI)***

Le projet de Traversée du Lac franchit une nouvelle étape

Monsieur Mark Muller, président du Conseil d'Etat chargé du département des constructions et des technologies de l'information (DCTI), a présenté aujourd'hui le rapport sur la réalisation d'une traversée lacustre à Genève adopté par le Conseil d'Etat le 6 avril 2011. Le gouvernement a également écrit au Conseil fédéral afin de demander l'inscription de cette infrastructure dans l'arrêté fédéral sur les routes nationales. Le rapport confirme la faisabilité de la Traversée du Lac et indique qu'elle pourrait réduire le trafic au centre-ville de Genève de près de 30% et soulager l'autoroute de contournement de 12% environ.

Au terme de l'étude cantonale conduite par le département des constructions et des technologies de l'information, et qui fait suite à la [loi ouvrant un crédit d'étude de 3,5 millions de francs pour la réalisation d'une traversée lacustre à Genève](#) votée par le Grand Conseil le 25 janvier 2008, le Conseil d'Etat a confirmé sa volonté de voir se réaliser une route nationale traversant le lac et contournant Genève par l'est pour rejoindre le réseau autoroutier français. Le gouvernement a déjà pris les dispositions nécessaires à l'inscription de la Traversée du Lac et du contournement est de Genève dans les études du projet d'agglomération II, qui sera déposé le 30 juin 2012 auprès de la Confédération.

COURRIER ADRESSÉ AU CONSEIL FÉDÉRAL

Parallèlement à l'adoption de ce rapport, le Conseil d'Etat a adressé un courrier à Madame Doris Leuthard, conseillère fédérale en charge du Département de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). Le gouvernement y sollicite l'inscription de la Traversée du Lac dans la nouvelle version de l'arrêté fédéral sur les routes nationales prévue par la Confédération en 2011. Genève entend ainsi convaincre la Confédération que la réalisation d'une telle infrastructure permettant le contournement est de Genève serait préférable à l'élargissement de l'autoroute de contournement actuelle, option retenue par l'Office fédéral des routes (OFROU) dans le cadre de l'élimination des goulets d'étranglement sur les routes nationales prévu par le fonds d'infrastructure fédéral.

TRACÉ ET TYPE D'INFRASTRUCTURE

L'étude prévoit de réaliser une liaison entre le Vengeron (rive droite) et le nord de la réserve de La Pointe-à-La-Bise (rive gauche), sans toucher celle-ci. Un raccordement direct au réseau routier et/ou autoroutier suisse et français est prévu. Le tracé préconisé est entièrement situé

sur sol suisse car les compétences cantonales ne permettent pas d'engager des discussions avec les autorités françaises. Rappelons que la Confédération est propriétaire des routes nationales depuis le 1^{er} janvier 2008 et à ce titre seule compétente en la matière.

Les sondages géologiques effectués dans le cadre de l'étude indiquent que la réalisation d'un pont serait plus favorable d'un point de vue technique, de gestion des matériaux excavés, de sécurité et de coûts. Il est toutefois prématuré à ce stade d'exclure la réalisation d'un tunnel sous-lacustre. Des études complémentaires devront être conduites qui tiennent compte de nouvelles techniques de forage.

IMPACT DE LA TRAVERSÉE LACUSTRE SUR LE TRAFIC

Une étude préliminaire de trafic a été conduite. Elle a porté sur l'évolution du trafic et l'apport d'une traversée du lac pour le réseau d'agglomération et l'autoroute de contournement de Genève, à l'horizon 2030 et dans une perspective multimodale et transfrontalière.

Le contournement autoroutier de la Traversée du Lac permettrait d'absorber une partie importante du trafic à l'échelle de l'agglomération à l'horizon 2030. On estime à environ 70 000 véhicules par jour la charge de trafic prise en charge par la nouvelle infrastructure.

Quatre scénarii ont été examinés en terme de trafic:

- **Etat 1:** état 2030 sans Traversée du Lac (infrastructures et données socio-économiques selon le projet d'agglomération de première génération, avec un RER complété);
- **Etat 2:** état 2030 avec Traversée du Lac seule;
- **Etat 3:** état 2030 avec Traversée du Lac et mesures d'accompagnement (redistribution de l'espace public libéré, principalement au centre-ville de Genève, priorisation et amélioration des transports publics et réorganisation du fonctionnement du réseau routier et de la circulation);
- **Etat 3+:** état 2030 avec Traversée du Lac et mesures d'accompagnement renforcées en complément de l'état 3 (réappropriation de l'espace public au centre-ville et sur la route de Vernier pour y favoriser la progression des transports publics et élargissement de l'autoroute entre le Vengeron et la jonction de Ferney).

Les gains en terme de baisse de trafic selon les quatre scénarii avec réalisation d'une traversée lacustre sont les suivants:

Axe concerné	Etat 1	Etat 2	Etat 3	Etat 3+
Autoroute A1 actuelle	0	- 18 %	- 15 %	- 12 %
Autoroute du pied du Salève	0	- 20 %	- 18 %	- 10 %
Quais urbains et pont du Mont-Blanc	0	- 20 %	- 30 %	- 30 %
Axes principaux du réseau urbain	0	- 10 % à - 15 %	- 20 %	- 30 %

Actuellement, environ 150 000 véhicules empruntent quotidiennement les principaux axes du centre-ville et le pont du Mont-Blanc. Les prévisions indiquent que la fréquentation s'élèvera à 170 000 véhicules/jour en 2030. Avec la réalisation de la Traversée du Lac à l'horizon 2030 (Etat 3+), ce chiffre retomberait à 120 000.

Le délestage du contournement actuel permet de répondre à la problématique du goulet d'étranglement de Genève. Il est particulièrement intéressant dans la mesure où les diminutions de charges de trafic permettent d'absorber les augmentations de déplacements issus de la croissance démographique mais aussi de reporter des flux de trafic du centre vers le système autoroutier.

A noter que la Traversée du Lac permettrait aussi des **gains de temps importants, de l'ordre de 35% entre les deux rives du Lac Léman**, pour les lieux situés à proximité immédiate des échangeurs et desservis directement par le système autoroutier.

La réalisation d'une traversée du lac offre également l'avantage d'un itinéraire *bis* judicieux à l'autoroute A1 en cas d'événements extraordinaires ou de travaux d'entretien.

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Compte tenu des baisses de trafic prévues, la qualité de vie du centre-ville de Genève s'en trouverait améliorée pour autant que les quais soient pérennisés en espaces publics et que les transports publics et la mobilité douce y trouvent une place plus importante qu'aujourd'hui. Concernant la qualité de l'air, la réalisation du projet aura un effet positif significatif suite à la diminution du trafic motorisé au centre ville.

Il apparaît également à la lumière de l'étude que le développement urbain de l'agglomération induit par la nouvelle infrastructure aura des effets bénéfiques en terme d'émissions de gaz à effet de serre, de polluants atmosphériques et de bruit routier. Ces améliorations à l'échelle de l'agglomération seront supérieures aux incidences négatives de l'infrastructure elle-même.

Concernant la protection de l'environnement, les aspects les plus importants ont été identifiés. Des études détaillées devront être conduites et permettre de répondre de manière pleinement satisfaisante aux points suivants:

- la gestion des matériaux d'excavation générés par le projet, qui constitue un enjeu de premier plan du point de vue environnemental, surtout en ce qui concerne les matériaux du fond du lac dans le cas d'une solution de traversée par un tunnel immergé;
- l'implantation de la jonction de Rouelbeau qui empiète sur l'entité paysagère et agricole à protéger de la Haute Seymaz, à faible distance du marais renaturé de Rouelbeau et du site classé des ruines du château;
- l'aspect paysager et visuel pour l'étude d'une traversée du lac en pont, ainsi que la gêne provoquée aux oiseaux migrateurs par les haubans d'un pont haubané;
- le site de La Pointe-à-La-Bise, délicat du fait de la proximité de la zone naturelle protégée.

COÛT ET FINANCEMENT

Selon l'étude d'avant-projet, le coût de réalisation de l'ouvrage oscille entre 3,1 milliards de francs pour le pont et 3,7 milliards de francs pour le tunnel, incluant dans les deux cas la réalisation d'un tunnel sous Choulex permettant de préserver la plaine de la Seymaz. Les mesures d'accompagnement ne figurent pas dans ces montants.

La possibilité d'un financement en partenariat public-privé est à l'étude, même s'il n'est pas prévu en l'état par la législation fédérale sur les routes nationales.

Liens internet du site officiel de l'Etat de Genève:

Dossier de presse complet: http://www.ge.ch/dcti/presse/2011-04-11_conf.pdf.

Rapport de synthèse des études de faisabilité:

http://www.ge.ch/dcti/presse/2011-04-11_conf_annexe.pdf

Pour toute information complémentaire: M. Mark Muller, président du Conseil d'Etat chargé du département des constructions et des technologies de l'information, (en contactant Mme Nicole Bovard Briki, chargée de communication, DCTI, tél. + 41 (0)22 327 94 25 ou + 41 (0)79 240 83 72).

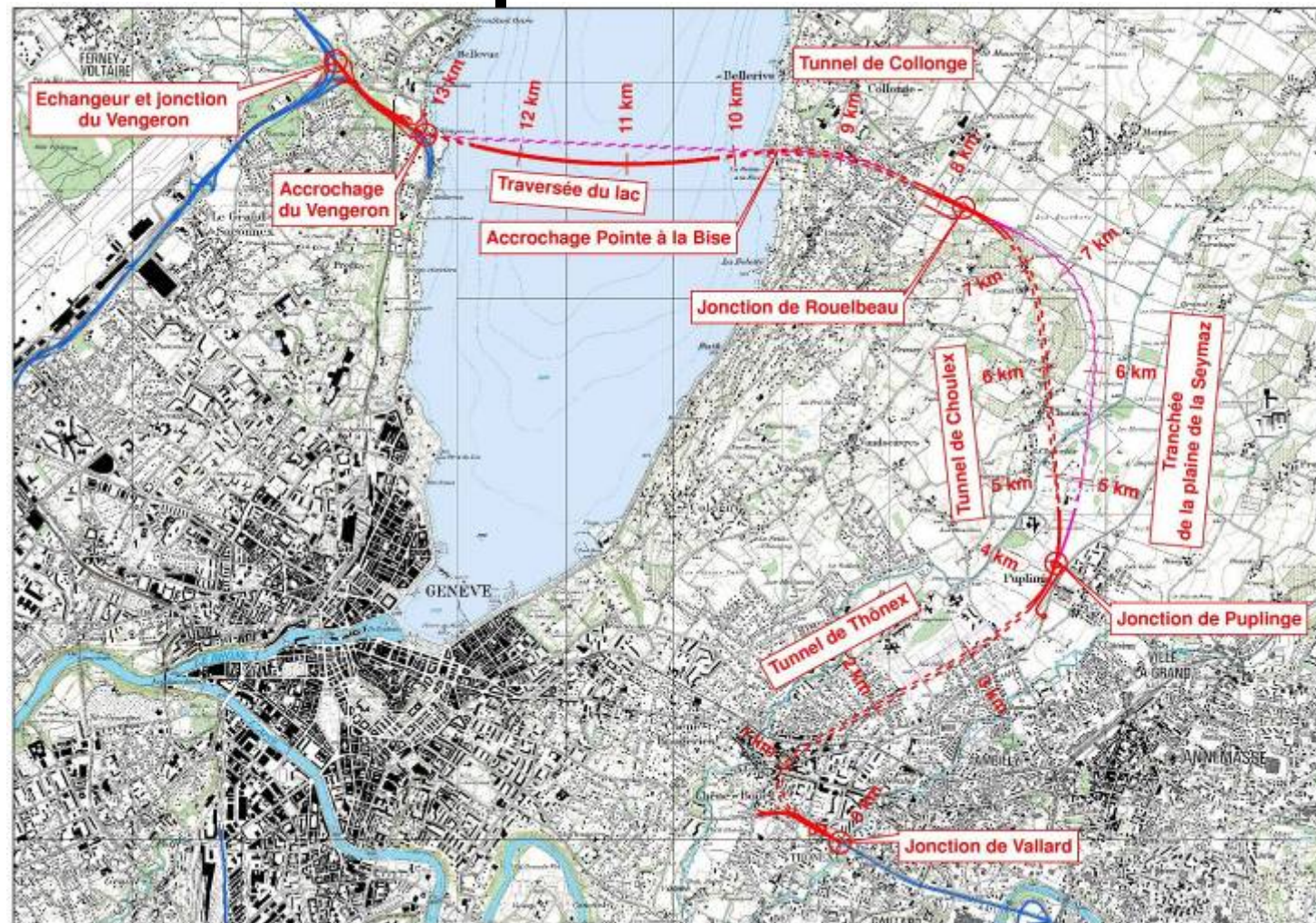
Traversée du Lac et contournement est de Genève

Résultat des études de faisabilité

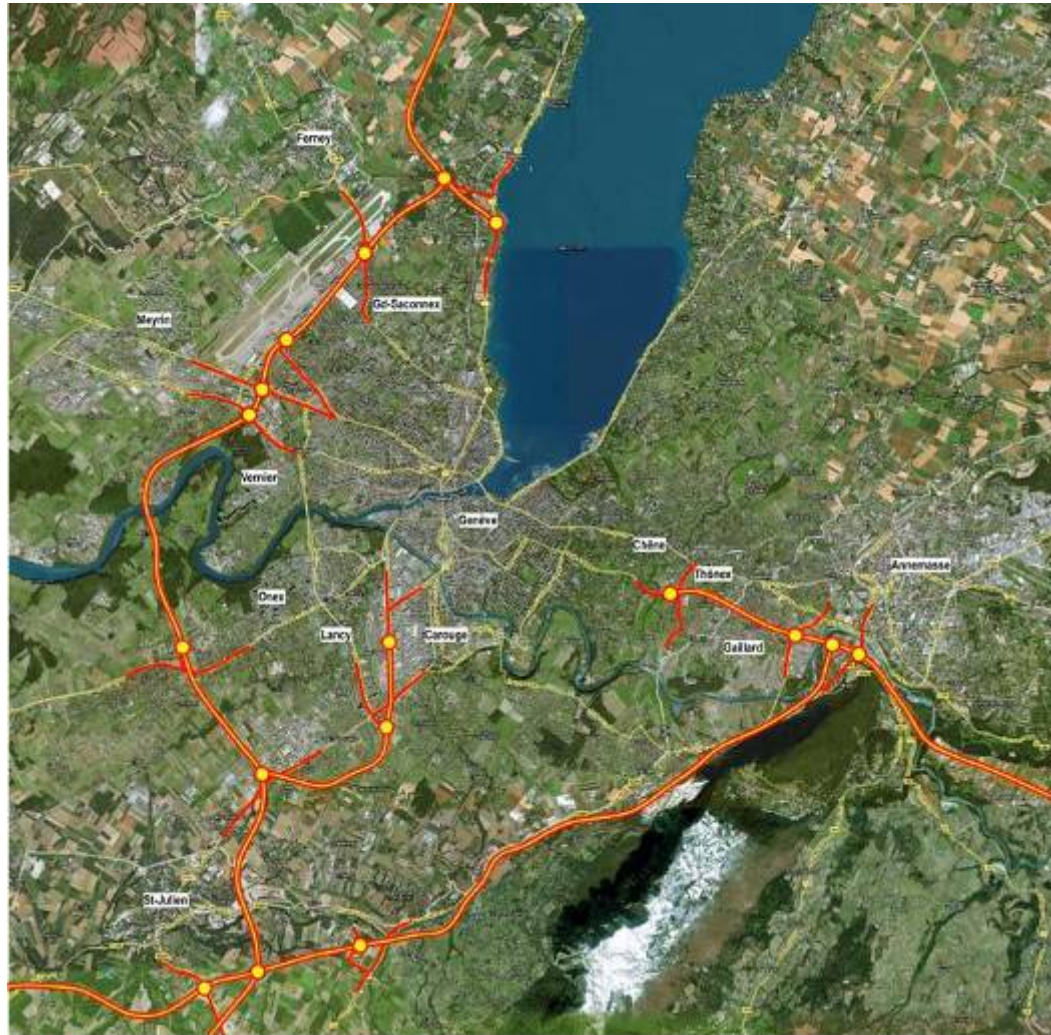
Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil

Conférence de presse
de M. Mark Muller,
président du Conseil d'Etat
chargé du DCTI

Tracé choisi par l'étude cantonale



Etudes de trafic et variantes de tracé



Variante 0

Elargissement à
2 x 3 voies de
l'autoroute de
contournement
existante.

Etudes de trafic et variantes de tracé

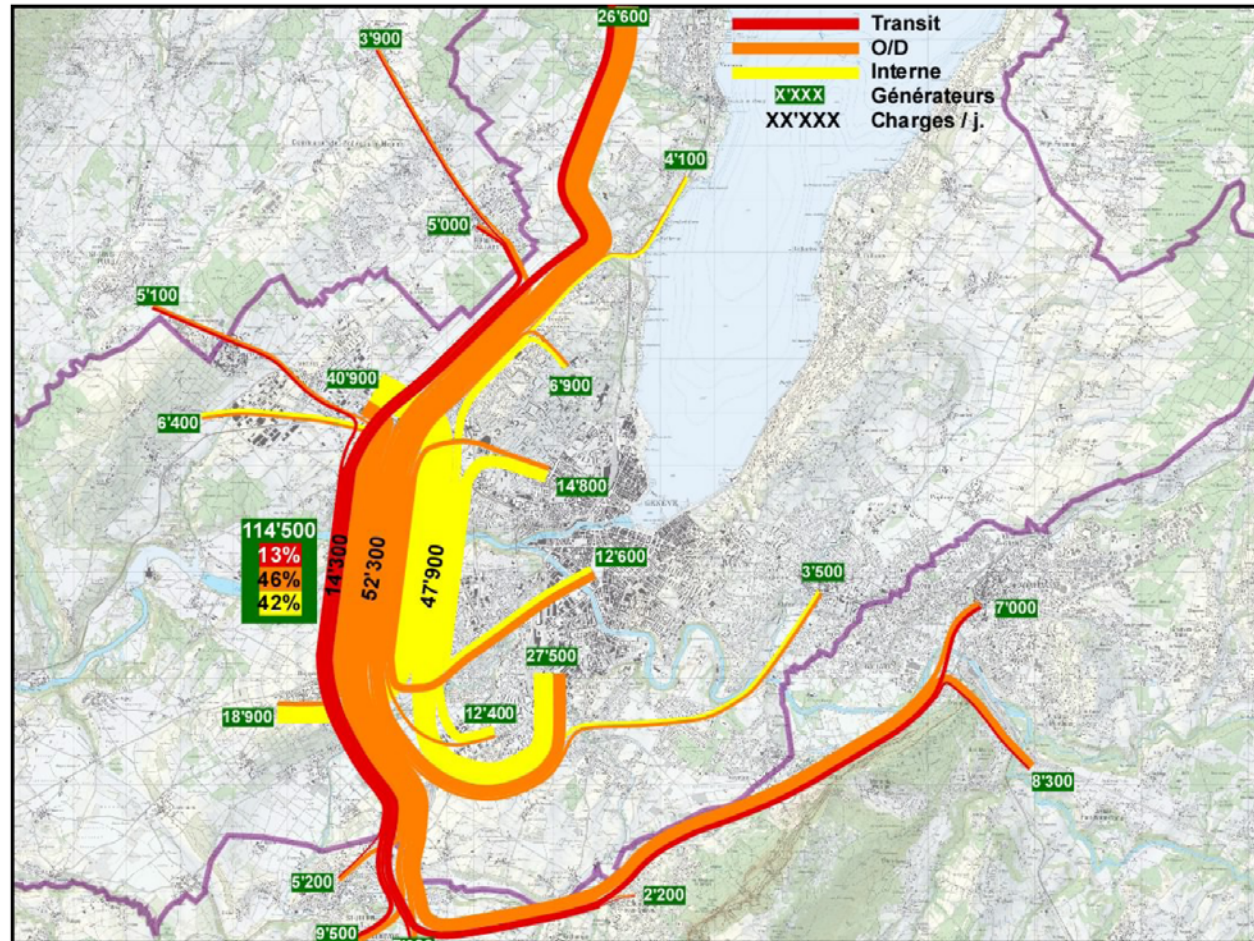


Variante 1

Tracé retenu
par l'étude:
Vengeron –
Pallanterie –
MICA –
Thônex-
Vallard

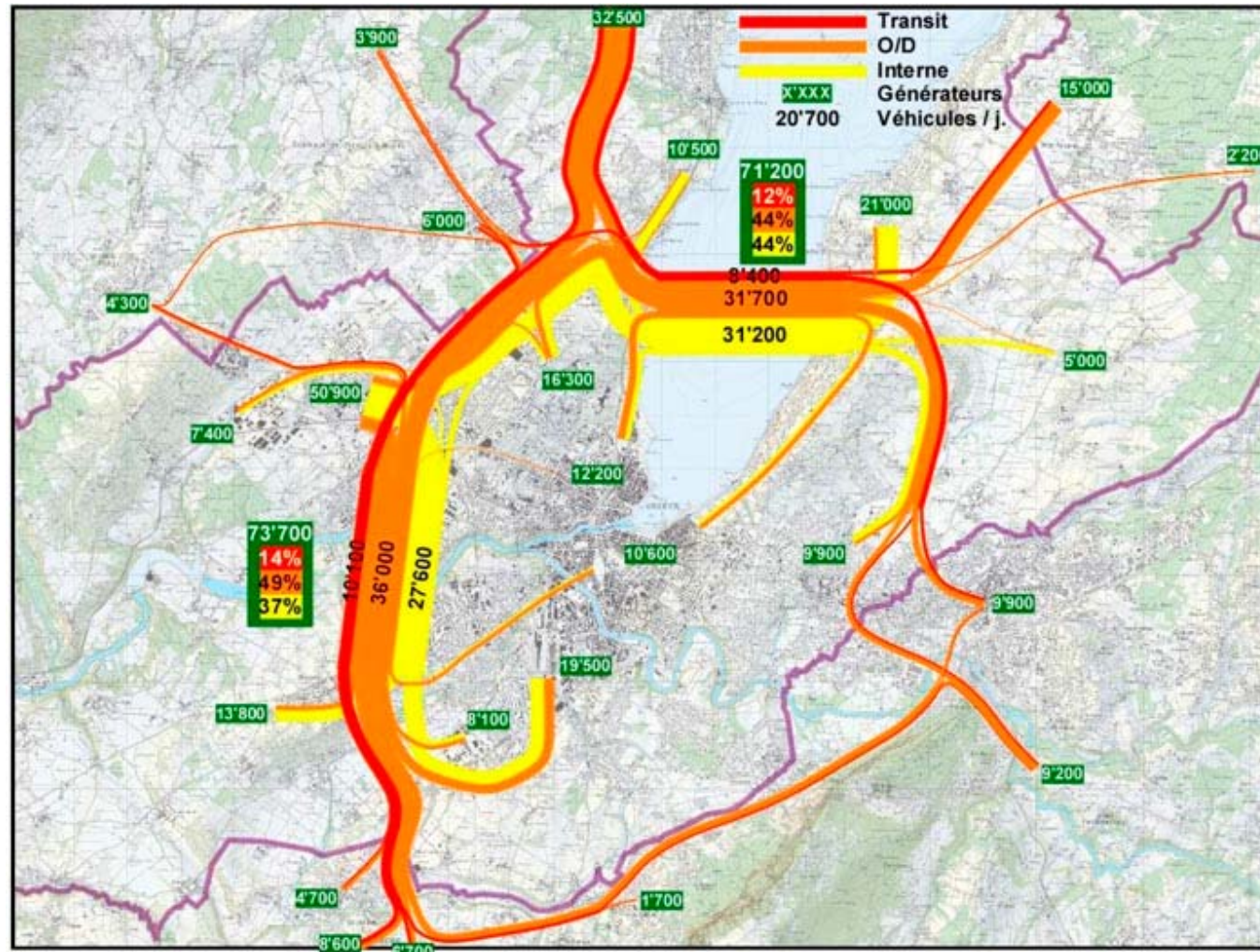
Etudes de trafic et variantes de tracé

Evaluation du trafic sur l'autoroute existante en 2030



Capacité
maximale
actuelle de
l'autoroute:
80'000
véhicules/
jour

Etudes de trafic et variantes de tracé



Variante 1
Répartition
du trafic
selon
évaluations

Merci pour votre attention!

Questions - réponses





Genève, le 6 avril 2011

Le Conseil d'Etat

Réf. : DCTI / 2607-2011

Au Grand Conseil de la
République et canton de Genève
Hôtel de ville
Rue de l'Hôtel-de-Ville 2
1204 Genève

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Députés,

Nous vous soumettons en annexe le

**Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur la loi ouvrant un crédit
d'étude de 3 500 000 F pour la réalisation d'une traversée lacustre à
Genève (RD)**

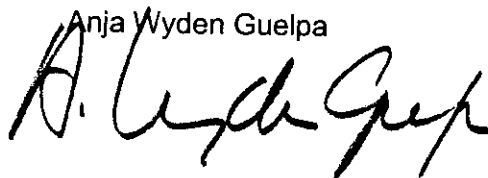
adopté par le Conseil d'Etat dans sa séance de ce jour.

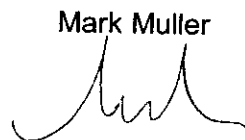
Veuillez agréer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Députés, l'expression de
notre considération distinguée.

AU NOM DU CONSEIL D'ÉTAT

La chancelière :

Le président :

Anja Wyden Guelpa


Mark Muller


Annexe mentionnée

RD-

Rapport du Conseil d'Etat

Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur la loi ouvrant un crédit d'étude de 3 500 000 F pour la réalisation d'une traversée lacustre à Genève

Mesdames et
Messieurs les Députés,

En date du 25 janvier 2008, le Grand Conseil votait la loi 10015, stipulant en son art. 1 que: "Un crédit d'étude de 3 500 000 F est ouvert au Conseil d'Etat en vue de financer l'étude d'un avant-projet pour la construction d'une traversée lacustre à Genève entre le Vengeron (rive droite) et les environs de la Belotte (rive gauche), avec raccordement direct au réseau routier et/ou autoroutier suisse et français".

Selon son art. 5, alinéa 2, il est précisé que: "Ce crédit doit être engagé dans un délai de trois ans afin de pouvoir disposer de tous les éléments techniques, administratifs et financiers pour finaliser le tracé, le mode de réalisation, le financement de l'ouvrage, et les mesures d'accompagnement".

Selon son art. 6, la loi demande: "A l'entrée en vigueur de la présente loi, le Conseil d'Etat inscrit immédiatement la construction de cette traversée au catalogue des infrastructures routières qu'il soumet au Conseil fédéral dans le cadre du projet d'agglomération, en vue d'obtenir un cofinancement de la Confédération dans le cadre de la première vague de contributions liées au fonds d'infrastructures fédéral pour le trafic d'agglomération, ou l'inscription au projet du réseau des routes nationales".

Pour rappel, le texte de loi est donné ci-après en "Annexe 1".

Table des matières :

1.	Historique du dossier.....	3
2.	Position de la Confédération concernant les routes nationales sur le territoire de l'agglomération genevoise	3
3.	Contraintes du projet	4
4.	Etudes réalisées	4
4.1	Etude préliminaire de trafic	5
4.2	Etude géotechnique de la traversée du lac	7
4.3	Etude d'un tracé	8
4.4	Etude géotechnique de la rive gauche du lac	10
4.5	Tracé général, profil en long, jonctions	10
4.6	Etude sur l'urbanisme, la mobilité et le paysage	11
4.7	Etude de modélisation des déplacements.....	20
4.8	Sensibilités environnementales.....	20
4.9	Estimatif général du coût de réalisation.....	22
4.10	Programme général de réalisation.....	24
4.11	Financement de la traversée du lac	24
5.	Etude d'opportunité de l'OFROU	27
6.	Remarques sur l'étude de faisabilité	27
7.	Conclusion.....	29

1. Historique du dossier

La loi 10015 est le résultat et l'aboutissement d'un long processus de traitement de diverses pétitions et résolutions du Grand Conseil ainsi que du rapport du Conseil d'Etat du 22 juin 2007 sur celles-ci (P 1540-B, R 498-B, R 513-A et R 529-A).

Ledit rapport du Conseil d'Etat se basait sur une étude de la direction générale de la mobilité (DGM), de décembre 2006, ayant pour titre "Contournement est de Genève".

Le Conseil d'Etat prenait ainsi une position très claire quant à l'avenir d'une traversée lacustre, à savoir: *"Le Conseil d'Etat privilégie le principe d'une traversée du lac (Le Vengeron-La Belotte) qui s'inscrit dans la perspective d'un développement important, à moyen et long terme, de l'agglomération et qui semble la seule variante susceptible de répondre aux besoins de mobilité des trente ou quarante prochaines années"*.

La loi 10015 est donc le résultat de ces consultations et prises de position et l'expression de la volonté des autorités politiques de développer ce projet.

2. Position de la Confédération concernant les routes nationales sur le territoire de l'agglomération genevoise

Il faut ici préciser que la Confédération est propriétaire des routes nationales suisses depuis le 1^{er} janvier 2008. Elle est seule souveraine en la matière et donc autorité compétente exclusive.

Le 1^{er} janvier 2008, est entrée en vigueur la loi sur le fonds d'infrastructure (LFI_{Inf}) régissant l'allocation de 20,8 milliards de francs pendant 20 ans, à partir du *Financement spécial de la circulation routière*, pour faire face aux impératifs de mobilité efficaces et compatibles avec l'environnement.

Sur ce fonds, 5,5 milliards de francs sont réservés à l'élimination des goulets d'étranglement du réseau des routes nationales, dont le programme a été voté par l'Assemblée fédérale en septembre 2010.

Cet arrêté fédéral a identifié un certain nombre de tronçons de routes nationales qui répondent aux conditions de suppression des goulets d'étranglement par l'élargissement des voies de circulation existantes (seule solution admise par le projet d'arrêté), et fait également mention de projets de nouvelles liaisons dans le cas où celles-ci seraient préférables à un élargissement de tronçon.

Ainsi, en ce qui concerne Genève, l'élargissement de l'autoroute de contournement actuelle a été identifié comme un moyen de répondre aux

exigences de l'arrêté fédéral. Quant au projet de "Traversée du lac Léman", il est inscrit comme solution alternative à un élargissement de tronçon, mais comme il s'agit d'un nouvel élément de réseau, il devra être traité par la modification de l'arrêté fédéral sur les routes nationales existant.

Au sujet des autoroutes dans le canton de Genève, le Conseil d'Etat s'est plusieurs fois manifesté au niveau fédéral pour défendre la solution de la traversée lacustre et contournement est de Genève, qui semble la seule capable de résoudre le problème du trafic de transit et de mobilité privée dans l'agglomération franco-valdo-genevoise, au lieu d'imaginer un élargissement de l'autoroute existante.

Les résultats de l'étude cantonale permettront de confirmer la pertinence de l'inscription de cette traversée dans l'arrêté fédéral du réseau des routes nationales.

3. Contraintes du projet

Les nombreuses contraintes légales, législatives ou techniques ont guidé tout le processus d'élaboration du tracé, des divers choix techniques pour la position des jonctions, des accrochages aux rives du lac, des techniques de construction, etc.

De plus, l'impossibilité d'étudier et de financer une autoroute sur le territoire français a conduit à privilégier un tracé entièrement sur sol suisse.

Le projet de la traversée du lac étant de type autoroutier, il appartiendra ensuite à l'Office fédéral des routes (OFROU) d'entreprendre les études d'opportunité et de variantes selon ses propres principes d'évaluation multicritères.

Le projet cantonal sera donc versé au dossier de l'étude d'opportunité et de variantes de l'Office fédéral des routes (OFROU) comme variante possible de réalisation.

4. Etudes réalisées

L'élaboration de l'avant-projet demandé a nécessité des études dans divers domaines, exécutées dans un ordre de logique décisionnelle.

Chaque étape, représentée par les études sectorielles, a permis d'avancer dans l'élaboration du concept, puis du projet lui-même.

1. Etude préliminaire de circulation et de trafic à l'horizon 2030, coordonnée avec le projet d'agglomération.
2. Etude des conditions topographiques, géologiques et géotechniques sous-lacustres.

3. Etude d'un premier tracé répondant à toutes les contraintes fixées.
4. Etude géotechnique pour préciser les conditions géologiques et géotechnique sur la rive gauche du lac.
5. Etudes techniques de faisabilité constructive, par tronçons, pour définir le type d'ouvrage à réaliser (jonctions, pont, tunnels, tranchées couvertes ou ouvertes, etc.).
6. Première étude d'urbanisme pour évaluer les effets d'une traversée lacustre sur le territoire en rive gauche du lac.
7. Analyses et études des effets d'une traversée lacustre et d'un contournement est de Genève sur les aspects environnementaux.
8. Etude d'urbanisme-mobilité-paysage. Etude de modélisation des déplacements à l'horizon 2030 réalisée avec le modèle multimodal transfrontalier (MMT).
Des scénarios de développement pour la rive gauche du lac ont été élaborés à partir des structures paysagères, de l'urbanisation, des réseaux de mobilité et de l'influence du ring autoroutier créé autour de Genève. Ces études ont aussi permis de définir les mesures d'accompagnement du projet.
9. Coordination générale des tracés en plan et en élévation, y compris les jonctions et les accrochages aux rives du lac.
10. Elaboration d'un estimatif général des coûts.
11. Etablissement d'un programme général de construction coordonné.
12. Analyse des financements fédéraux pour les routes nationales et étude économique d'une solution de réalisation en PPP (Partenariat Public-Privé).

4.1 Etude préliminaire de trafic

Cette étude a porté essentiellement sur l'évolution du trafic et l'apport d'une traversée du lac pour le réseau d'agglomération et l'autoroute de contournement de Genève, à l'horizon 2030, par rapport à la situation sans traversée du lac.

Quatre variantes et trois sous-variantes de tracés ont été examinées.

En reprenant les hypothèses d'évolution de la population, des places de travail et de la mobilité définies par le projet d'agglomération, les affectations des déplacements en automobile ont permis de :

- identifier les problèmes de saturation des réseaux routiers et autoroutiers;
- mettre en évidence la saturation de l'autoroute A1 dans le secteur Coppet-Vengeron, quel que soit le scénario envisagé;

- montrer le manque de potentiel de délestage des ponts centraux de la zone urbaine en cas d'élargissement de l'autoroute A1 entre Meyrin et Perly;
- démontrer l'utilité d'une traversée, quel que soit le scénario envisagé;

La variante retenue sur la base de ces aspects du trafic, boucle le contournement autoroutier de Genève par le nord et l'est de l'agglomération entre l'échangeur du Vengeron et la douane de Thônex-Vallard. Elle a été choisie parmi les 4 variantes étudiées, car elle répond pleinement aux conditions de la loi 10015, ainsi qu'aux exigences et contraintes cantonales et fédérales en matière de circulation et trafic.



Les conclusions des premières analyses de trafic étaient les suivantes :

- globalement, la future traversée du lac assure les mêmes fonctions que l'autoroute de contournement actuelle;
- le trafic interne au canton représente moins de la moitié du trafic total sur les deux traversées autoroutières dans toutes les variantes;
- le trafic O/D, c'est-à-dire les déplacements ayant pour origine ou destination l'extérieur du canton, est partout dominant;

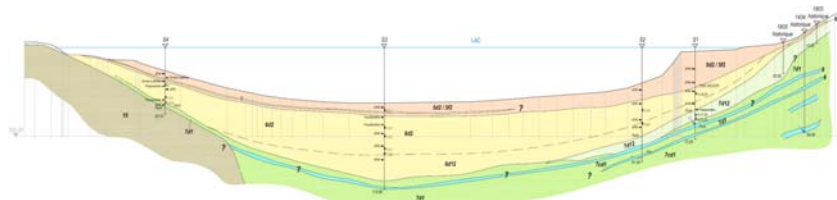
- le trafic de transit à travers le canton représente entre 12% et 14% du total;
- la présence d'un ring autoroutier offre une souplesse d'utilisation bien supérieure à un simple élargissement de l'autoroute actuelle, avec une traversée du lac qui permet un « itinéraire bis » judicieux à l'A1 en cas d'événements extraordinaires ou de gros entretiens;
- le système autoroutier réagit bien à la fermeture d'un des deux contournements, quelle que soit la variante.

4.2 Etude géotechnique de la traversée du lac

Le projet de traversée du lac s'implante, dans le petit lac, dans le secteur situé entre le Vengeron et la Pointe-à-la-Bise, dans une zone peu ou pas investiguée d'un point de vue géotechnique, géologique et hydrogéologique.

Tenant compte de ce contexte, des études de reconnaissances des terrains et des sondages ont été réalisés.

Le profil géologique qui en est résulté est le suivant:



De la surface vers la profondeur :

- vases lacustres: limons ou argile maigre à l'état liquide, épaisseur de 10 à 20m au fond du lac et 30m en rive gauche;
- dépôts de retrait morainique: dépôts inférieurs, consistance molle à moyennement ferme. Epaisseur variable de 16 à 55m. au centre;
- moraine altérée: limons argileux, sableux et graviers, moyennement ferme;
- moraine: encore plus en profondeur, sols plus sableux, sables limono-argileux avec des graviers de consistance très ferme à ferme, voire dure;
- molasse: alternance de grès, grès marneux et marno-grès, assez dur à dur.

Ces formations géologiques limiteront, voire imposeront certaines techniques constructives.

Par exemple, un tunnel foré devrait être réalisé en profondeur à plus de 100m sous le fond du lac avec de grandes difficultés techniques et serait incompatible avec les pentes routières admissibles (> 5%).

D'autre part, construire un tunnel immergé dans des vases lacustres présente des difficultés techniques et environnementales importantes.

Malgré ces contraintes, la solution du tunnel immergé a été maintenue pour la suite des études de faisabilité.

4.3 Etude d'un tracé

La variante 1 a été retenue à l'issue de l'étude de circulation, car elle :

- répond tant à la loi 10015 qu'à la volonté du Conseil d'Etat exprimée lors des débats sur le projet de loi;
- est entièrement sur sol suisse, les compétences cantonales ne permettant pas d'engager des discussions avec les autorités françaises;
- répond aux préoccupations de l'OFROU, qui doit aussi envisager une alternative à l'élargissement de l'autoroute actuelle;
- va intégralement dans le sens des conclusions de l'étude de circulation.

De plus, il en ressort les éléments pertinents suivants:

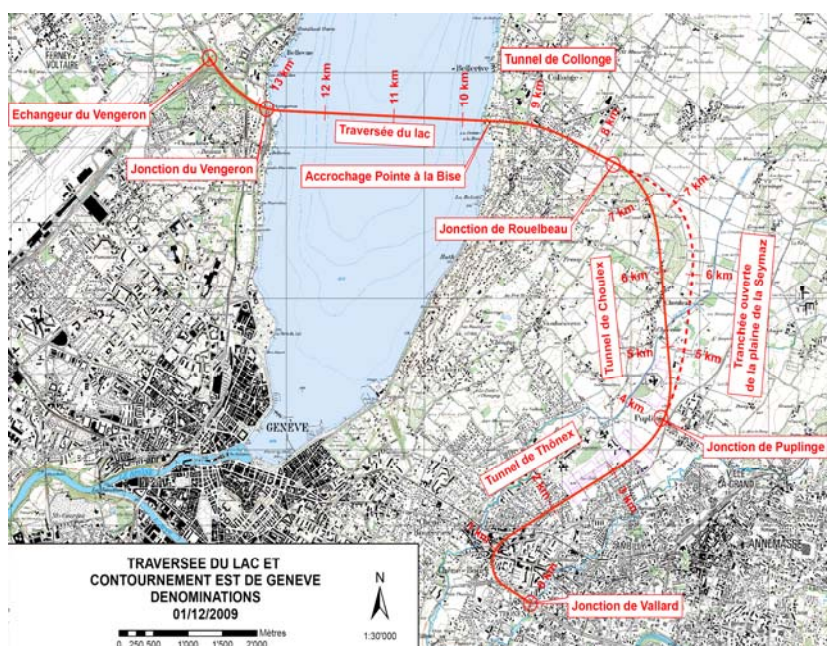
- le point d'arrivée de la traversée du lac a été fixé à La Pointe-à-la-Bise, au nord de la réserve naturelle sans toucher celle-ci, cet emplacement étant mieux adapté à un ouvrage immergé de transition entre le lac et la rive prolongé par un tunnel pour rejoindre la jonction de La Pallanterie;
- la connexion sur la route de Thonon, dans la région de La Pallanterie, sera située au nord de la tranchée couverte de Vézenaz;
- les premiers tracés dans la campagne rive gauche ont été choisis selon le critère de moindre présence de constructions, en tenant compte également des parcelles propriétés de l'Etat;
- sur certains tronçons, il a été obligatoire d'envisager dès le début des études, une solution en tunnel (tracés sous Vézenaz et sous Chêne-Bourg);
- une deuxième jonction pour la rive gauche est proposée dans la région de Puplinge;
- a été également recherché un tracé permettant une seule traversée de la Seymaz (point technique particulier et délicat);
- un raccordement au système autoroutier français à la douane de Thônex-Vallard est proposé pour profiter de la présence d'une plate-forme douanière déjà existante.

Après analyse des contraintes connues, du point de vue cantonal et fédéral, des éléments donnés ci-dessus et d'une première analyse de la situation géographique, topographique et environnementale, le tracé ci-après a été proposé comme base de réflexion pour la suite des études de faisabilité.

La traversée de la plaine de la Seymaz a été étudiée selon deux variantes de tracés, la première en tranchées couverte ou ouverte dans la plaine et l'autre en tunnel sous la colline de Choulex.

Les aspects environnementaux et paysagers de la variante en tranchée à travers la plaine agricole et marécageuse de la Seymaz (avec zones humides et cours d'eau renaturés, sites classés et dignes de protection, etc.), ne la rendront certainement pas envisageable.

En ce qui concerne la traversée du lac entre Le Vengeron et La Pointe-à-la-Bise, les deux solutions, soit un pont, soit un tunnel immergé, ont été étudiées.



Toutes les options retenues pour ce tracé devront donner lieu à des études plus détaillées, qui proposeront peut-être des améliorations de fonctionnement et/ou en ce qui concerne les jonctions, des modifications de leurs implantations.

Le tracé choisi est donc une proposition de faisabilité, une base de réflexion et l'élaboration la plus exhaustive possible de toutes les questions qui peuvent

surgir à propos d'une telle infrastructure. Il doit donc aussi servir à mettre en exergue les analyses, études complémentaires et sujets que l'OFROU devra traiter dans la suite de la procédure.

4.4 Etude géotechnique de la rive gauche du lac

Sur la base des données recensées par le service cantonal de géologie, sols et déchets (DESDEC), mais également des sondages complémentaires réalisés dans le cadre de l'étude de la traversée du lac, un rapport géologique et géotechnique a été mis à la disposition des mandataires chargés d'étudier les infrastructures situées en rive gauche, soit entre La Pointe-à-la-Bise et Thônex-Vallard.

4.5 Tracé général, profil en long, jonctions

Sur l'ensemble du tracé proposé, les études techniques ont été réalisées selon les normes et directives fédérales en matière de routes nationales. Elles ont permis de définir les éléments techniques et constructifs ainsi que les contraintes à respecter.

Toutefois, certains problèmes n'ont pas pu être traités et/ou résolus à ce stade des études de faisabilité et devront donc faire l'objet d'études et d'analyses complémentaires, voire d'études multicritères de variantes.

Les études à entreprendre ont été attribuées par tronçons à des mandataires spécialisés selon la liste suivante:

- jonction à l'autoroute Blanche avant la plateforme douanière de Thônex-Vallard;
- tunnel sous Chêne-Bourg et Thônex pour rejoindre la jonction de Puplinge;
- jonction de Puplinge;
- tunnel sous la colline de Choulex;
- étude d'une variante par la plaine de La Seymaz en tranchées;
- jonction à Rouelbeau qui pourrait aussi se situer au nord du carrefour de La Pallanterie (études complémentaires à réaliser);
- tunnel sous la colline de Vézenaz et de Collonge-Bellerive;
- accrochage sur la rive gauche du lac, d'un pont ou d'un tunnel, au droit de La Pointe-à-la-Bise, avec réaménagement de la zone;
- études de la traversée du lac par un pont ou par un tunnel immergé;
- jonction du Vengeron à la route de Lausanne et échangeur sur l'autoroute A1;
- étude de réaménagement de toute la zone du Vengeron.

Chaque tronçon étudié a fait l'objet d'une étude technique détaillée avec plans, coupes, profils en long, programme de travaux et évaluation financière.

4.6 Etude sur l'urbanisme, la mobilité et le paysage

Cette étude s'intègre dans un contexte de réflexions sur le devenir de l'agglomération et le fonctionnement de la mobilité à Genève et sa région.

Au niveau fédéral, elle tient compte du programme de suppression des goulets d'étranglement sur le réseau des routes nationales que dirige l'OFROU.

Au niveau régional, le projet d'agglomération est actuellement en phase d'évolution en vue de sa deuxième génération. Les réflexions menées dans ce cadre, qui tiennent compte de la traversée du lac, constituent la base des études de mobilité et de développement territorial.

De plus, le plan directeur cantonal et le plan directeur du réseau routier sont en cours de révision et tiendront compte de la traversée du lac et des études menées par l'OFROU, sur le goulet d'étranglement que représente le contournement ouest.

Un des objectifs fondamentaux guidant les études en cours consiste à garantir la cohérence d'approche et de solutions entre toutes les démarches de planification.

4.6.1 Objectifs

Les objectifs identifiés pour guider l'évaluation des effets de la traversée du lac sont issus, d'une part, des débats politiques ayant précédé l'adoption de la loi 10015 et, d'autre part, des différents documents de planification en vigueur ou en cours de révision. Ces objectifs sont présentés ci-après :

	<i>Enjeu majeur</i>	<i>Objectif opérationnel</i>
<i>Aspects sociaux</i>	<i>Participation à l'effort de partage des gains de la croissance entre le centre et la périphérie de l'agglomération</i>	<i>Diminution des déséquilibres dans la répartition des habitants et des emplois</i>
	<i>Garantie d'accès à la mobilité pour chacun</i>	<i>Garantie d'accès à la mobilité pour tous les types de déplacements</i>
	<i>Prise en compte des intérêts nationaux et internationaux</i>	<i>Garantie du transit sur le réseau autoroutier dans l'agglomération franco-valdo-genevoise</i>
		<i>Garantie du fonctionnement du système de contournement de Genève (p.ex. en cas d'incendie dans un tunnel de l'A1 ou de travaux de gros entretien)</i>

Aspects environnementaux	Amélioration des valeurs environnementales au centre de l'agglomération et en milieu urbain en général	Renforcement des valeurs paysagères et récréatives des rives du lac autour de la Rade
		Valorisations urbaines
		Réduction des nuisances sonores causées par le trafic motorisé et amélioration de la qualité de l'air
	Amélioration de la qualité environnementale et récréative dans les quartiers suburbains et dans la périphérie urbaine	Préservation des secteurs présentant une valeur environnementale majeure et des secteurs agricoles ainsi que des continuités biologiques, contre une extension de la zone bâtie et une fragmentation
	Amélioration de la qualité environnementale d'ensemble de l'agglomération	Action sur les mouvements pendulaires afin d'influencer les parts modales dans le but de diminuer les nuisances environnementales
Aspects économiques	Renforcement de l'attractivité du centre-ville (cœur d'agglomération) pour les activités commerciales et économiques	Amélioration de l'accessibilité par les TP, la MD et les TIM
	Développement économique de la couronne de l'agglomération, principalement les centres régionaux, y inclus les parties françaises	Accessibilité facilitée entre tous les pôles de développement de l'agglomération et vers le cœur de l'agglomération
	Valorisation du cadre de vie régional pour le développement, notamment de la main-d'œuvre qualifiée et du tourisme	Augmentation de la valeur d'image des secteurs denses de l'agglomération
		Garantie de l'intégrité du paysage (facteur d'image)
		Amélioration du système de transport multimodal, notamment pour les visiteurs
	Valorisation de l'agriculture comme facteur économique	Garantie de surfaces suffisamment grandes et d'un seul tenant

4.6.2 L'étude d'urbanisme-mobilité-paysage a porté sur les éléments suivants:

- la traversée du lac permet-elle de répondre aux attentes en matière de trafic sur l'autoroute A1 en supprimant le goulet d'étranglement de Genève?

- la traversée du lac contribue-t-elle à une modification de la répartition modale en faveur des transports collectifs et de la mobilité douce dans le cœur de l'agglomération?
- la traversée du lac contribue-t-elle à une distribution spatiale des habitants, des emplois et des services en cohérence avec le projet d'agglomération?
- la traversée contribue-t-elle à une meilleure qualité de vie dans les zones d'habitat et à une densification des centralités et axes de développement de l'agglomération?
- les effets spatiaux de la traversée s'inscrivent-ils dans une politique de développement urbain planifiée?
- la traversée contribue-t-elle à des objectifs environnementaux et à une politique durable?
- dans quelle mesure la traversée du lac est-elle capable de répondre aux grands principes suivants:
 - garantir le transit suprarégional,
 - diminuer le trafic dans les quartiers sensibles et capter du trafic origine-destination (OD),
 - participer au fonctionnement de l'agglomération?
- Dans quelle mesure la traversée du lac satisfait-elle les objectifs en termes de politique spatiale, environnementale et de transports de la région.

Ainsi, les réponses à ces questions clés, qui sont décrites ci-après dans le rapport, permettent d'orienter la poursuite du processus de décision et des études.

4.6.3 Etats des réseaux (variantes) évalués

L'effet complémentaire que peuvent avoir des mesures d'accompagnement prises au centre-ville de Genève ou ailleurs dans l'agglomération a été évalué. Pour bien distinguer les effets respectifs sur le trafic des différentes mesures envisagées, les états suivants ont été introduits dans le modèle multimodal transfrontalier (MMT) :

- Etat 1 : état 2030 sans traversée du lac (infrastructures et données socio-économiques selon le projet d'agglomération de première génération, avec un réseau RER complété)
- Etat 2 : état 2030 avec traversée du lac seule
- Etat 3 : état 2030 avec traversée du lac et mesures d'accompagnement
- Etat 3+ : état 2030 avec traversée du lac et mesures d'accompagnement renforcées en complément de l'état 3

Les mesures d'accompagnement de l'état 3 ont été élaborées sur la base des objectifs généraux assignés à la traversée du lac et des résultats d'une modélisation sommaire des effets de la traversée du lac seule, ayant permis d'identifier les grandes lignes de ses effets.

Les mesures d'accompagnement renforcées de l'état 3+ ont été développées sur la base du constat que les mesures d'accompagnement de l'état 3 n'étaient pas encore suffisantes pour atteindre certains objectifs au centre-ville de Genève et au niveau du bon fonctionnement du ring autoroutier. Ces mesures complémentaires à l'état 3 consistent en un élargissement de l'autoroute entre le Vengeron et la jonction de Ferney où un important goulet d'étranglement a été observé empêchant le bon fonctionnement du ring autoroutier, ainsi qu'une réappropriation de l'espace public au centre-ville et sur la route de Vernier pour y favoriser la progression des TC et la mobilité douce.

4.6.4 Effets en termes de mobilité et d'accessibilité

A l'état 2, la traversée du lac permet des diminutions de charges de trafic de l'ordre de : 18% sur le contournement ouest; 20% sur le tronçon français du contournement au pied du Salève; 20% sur les quais urbains et le pont du Mont-Blanc. Sur le reste des axes principaux du réseau urbain, les diminutions restent entre 10% et 15%.

Le délestage du contournement actuel permet de répondre à la problématique du goulet d'étranglement de Genève. Il est particulièrement intéressant dans la mesure où les diminutions de charges de trafic permettent d'absorber les augmentations de déplacements issus de la croissance démographique mais aussi de reporter des flux de trafic du centre vers le système autoroutier.

Quelques secteurs sont soumis à des augmentations de trafic par rapport à l'état 2030 sans traversée (état 1). Il s'agit principalement du nord de l'agglomération d'Annemasse, du secteur Vésenaz-Pallanterie et des environs de l'échangeur du Vengeron jusque devant l'aéroport.

A noter qu'avec la traversée du lac, le système autoroutier entre Le Vengeron et la jonction de Ferney devrait absorber des volumes de trafic ne pouvant plus être écoulés avec les infrastructures actuelles. Pour rendre possible la traversée du lac, une augmentation de la capacité de ce tronçon entre la jonction de Ferney et la traversée du lac s'avèrerait nécessaire.

A l'état 3, les mesures d'accompagnement prévues ont des effets importants.

Ces mesures consistent principalement en une redistribution de l'espace public libéré, principalement au centre-ville, une priorisation et une

amélioration du fonctionnement des transports publics et en une réorganisation du fonctionnement du réseau routier et de la circulation.

Là où la traversée du lac elle-même (état 2) avait déjà un effet important, les mesures d'accompagnement en question permettent d'accentuer la diminution de trafic dans le centre de l'agglomération. Les modifications d'accès à l'autoroute (nouvelles jonctions à Annemasse sud et à Collex) ont aussi un effet important. Elles permettent de limiter les augmentations de trafic dans la moitié nord de l'agglomération d'Annemasse et de réduire les charges sur les réseaux locaux autour de l'échangeur du Vengeron.

D'une manière générale, les mesures d'accompagnement, notamment les diminutions de capacité engendrées par des priorisations des transports publics (TC) sur les axes du cœur de l'agglomération, tendent à renforcer l'utilisation de l'autoroute pour se rendre d'un secteur à l'autre de l'agglomération sans transiter par le cœur d'agglomération, mais elles se traduisent également par une certaine diffusion d'une partie du trafic du centre-ville sur les réseaux secondaires.

Ces mesures d'accompagnement permettent aussi d'atténuer certains effets négatifs et d'atteindre sur les quais des diminutions qui permettent de vraies mesures de priorisation des transports collectifs (TC) et de la mobilité douce (MD) sur les quais de la rade et sur les ponts du Rhône.

Ainsi, pour l'état 3, les diminutions prévisibles des charges de trafic sont de l'ordre de : 15% sur le contournement ouest; 18% sur le tronçon français du contournement au pied du Salève; 30% sur les quais urbains et le pont du Mont-Blanc. Sur le reste des axes principaux du réseau urbain, les diminutions seront de l'ordre 20%.

A l'état 3+, les mesures d'accompagnement renforcées envisagées, telles que la diminution de 30% de la capacité des principaux axes au centre-ville pour favoriser les transports collectifs (TC) et la mobilité douce, la diminution de capacité de l'axe Vernier-centre ville pour y insérer une voie de transport collectif en site propre (TCSP) et le passage à 2x3 voies de l'autoroute Ferney-Le Vengeron pour y supprimer le goulet d'étranglement, accentuent encore l'effet des mesures proposées dans l'état 3. Elles permettent ainsi un effet de délestage important sur les axes du centre-ville sur lesquels les mesures plus fortes sont prises et permettent une nette priorisation des transports publics.

Le tableau ci-après résume en pourcentage, les principaux gains de trafic évalués lors des diverses simulations effectuées avec le modèle multimodal transfrontalier (MMT) par rapport à l'état 1: état 2030 sans traversée du lac.

Situation	Etat 2	Etat 3	Etat 3+
Autoroute A1 actuelle	-18%	-15%	-12%
Autoroute au pied du Salève	-20%	-18%	-10%
Quais urbains et pont du Mont-Blanc	-20%	-30%	-30%
Axes principaux du réseau urbain	-10% à -15%	-20%	-30%

Etat 2 : état 2030 avec traversée du lac seule

Etat 3 : état 2030 avec traversée du lac et mesures d'accompagnement

Etat 3+ : état 2030 avec traversée du lac et mesures d'accompagnement renforcées en complément de l'état 3

La traversée du lac permet aussi des gains de temps de déplacement importants (plus de 35% de gain) pour les lieux situés à proximité immédiate des échangeurs et pour les lieux desservis directement par le système autoroutier des deux côtés du lac.

Elle implique un changement majeur dans la structure du réseau routier à l'échelle de l'agglomération et elle permet la connexion des réseaux structurants suburbains de la rive gauche et de la rive droite sans passer par le cœur de l'agglomération.

Il y aura lieu de planifier la structure du réseau avec les partenaires français, spécifiquement aux lieux de connexion qui seront retenus.

Ainsi, la jonction de Rouelbeau qui est implantée dans un secteur où la structure fonctionnelle du réseau routier s'articule sur les axes radiaux historiques à destination du centre (route de la Capite et route de Thonon), et tangentiels à destination de Jussy (route de Compois), nécessitera des adaptations de manière à permettre les passages entre les axes radiaux en évitant de franchir les cœurs de villages et les quartiers résidentiels.

D'autre part, la jonction de Puplinge, devenant de fait la jonction nord d'Annemasse, met en exergue l'absence d'un accès au système autoroutier au nord du couloir Eaux-Vives – Trois Chênes – Annemasse et génère de fait des flux importants sur des réseaux inadaptés, surtout à Ville-la-Grand, à Ambilly, à Puplinge et dans le périmètre de MICA. Cette croissance du trafic est soit à répartir sur les réseaux existants, soit à capter par la réalisation d'une ou de plusieurs nouvelle(s) infrastructure(s).

Les mesures d'accompagnement proposées (états 3 et 3+) permettent d'atténuer cette pression grâce à une meilleure connexion de l'agglomération d'Annemasse au réseau autoroutier au sud. Cependant, la nécessité et la faisabilité, notamment financière, de ces mesures d'accompagnement situées intégralement sur le territoire français, sont à étudier et à planifier par nos partenaires français.

Quant à la jonction de Vallard qui est implantée dans un milieu dense fortement doté en infrastructures routières, l'absence de certaines liaisons (notamment entre l'autoroute Blanche et l'avenue de Thônex) implique actuellement l'utilisation de réseaux secondaires par des flux de transit. La structure fonctionnelle du réseau routier de ce secteur est à adapter, notamment en fonction des développements prévus dans le cadre du périmètre d'aménagement coordonné d'agglomération (PACA) d'Annemasse.

4.6.5 Effets multimodaux

Le système autoroutier présente des complémentarités avec les systèmes de transports publics (TP) dans la mesure où il répond avant tout à des besoins de déplacements tangentiels et permet des délestages sur le réseau routier urbain en faveur des TP et de la mobilité douce (MD).

Dans la suite des études, des analyses détaillées devront mettre en exergue les concurrences et les complémentarités des divers modes de déplacements et proposer les mesures d'accompagnement nécessaires et adaptées aux buts recherchés.

4.6.6 Effets en termes d'urbanisation

L'accessibilité d'un lieu se mesure par le temps consenti par les habitants et les usagers des places de travail qui s'y rendent. Elle est pondérée par l'acceptabilité du temps de parcours, 30 minutes étant la distance pendulaire moyenne «acceptable» en Suisse.

Des études détaillées et des modélisations de déplacement approfondies devront déterminer les pressions induites de la traversée du lac et contournement est de Genève sur les aspects liés à l'attractivité des régions et quartiers.

Ces études permettront aussi de proposer des solutions correctives si les effets constatés vont à l'encontre des buts définis et recherchés dans les projets d'urbanisation planifiés (plan directeur cantonal, projet d'agglomération).

4.6.7 Urbanisations préalables

La modification importante de l'accessibilité engendrée par l'implantation des futures jonctions va générer une importante pression foncière sur les territoires contigus. Pour éviter une occupation des terrains par des activités de faible valeur ajoutée, il est dès lors nécessaire soit d'augmenter la résistance à tout développement non désiré au moyen des outils d'aménagement et de l'assurer à long terme, soit d'occuper le terrain au préalable en planifiant des développements urbains forts avec une bonne accessibilité TP. Il s'agit notamment de prévoir dans ces zones des logements

et des activités ayant un profil de mobilité nécessitant impérativement un accès autoroutier.

Ces développements devraient être réalisés avant la mise en service de l'ouvrage, voire avant que la perspective d'une mise en service de la traversée du lac commence à produire ses effets précurseurs, de manière à assurer un développement urbain cohérent et compatible avec les urbanisations existantes.

4.6.8 Qualité de vie du point de vue de la densité du trafic

Compte tenu des hypothétiques diminutions de qualité de vie dans certains quartiers, des mesures d'accompagnement ont été envisagées avec les objectifs suivants :

- éviter et minimiser la diminution de qualité de vie due au trafic dans les quartiers les plus affectés,
- augmenter les gains en qualité de vie dans l'hypercentre et les assurer à long terme.

Ainsi, l'état 3 montre une amélioration forte de la situation, en comparaison avec l'état 2, pour Annemasse et les alentours de la route de Malagnou près de la jonction de Vallard, ainsi que dans les quartiers des Nations et du Grand-Saconnex. Cependant la situation reste difficile pour les quartiers, nouveaux et/ou existants, au nord et au sud de la Pallanterie.

Des gains importants sur les quais en milieu urbain seront assurés s'ils sont pérennisés à long terme comme espaces publics.

L'état 3 et les mesures d'accompagnement permettent d'augmenter en partie la qualité de vie dans l'hypercentre par la mise en valeur des quais et de minimiser les effets négatifs sur la qualité de vie autour des jonctions du ring autoroutier, notamment dans Annemasse, mais impliquent une certaine dilution de trafic dans les quartiers.

L'état 3+ réunit en quelque sorte les avantages des états 2 et 3, en ce qu'il :

- étend la zone dans l'hypercentre avec une forte augmentation de la qualité de vie, surtout autour des grands axes en prolongement des pénétrantes;
- évite les diminutions de la qualité de vie dans les quartiers autour des jonctions autoroutières du ring et notamment dans Annemasse;
- augmente légèrement la qualité de vie, de manière plus ou moins homogène, sur tous les quartiers à l'intérieur du ring, par une diminution générale des charges au centre-ville.

4.6.9 Effets en termes d'environnement et de paysage

Les contraintes environnementales sur le tracé de la traversée du lac sont présentées dans un chapitre spécifique (chap. 4.8).

Le tracé envisagé se situe dans des secteurs sensibles en matière de production agricole, de protection du paysage et de délalement. La région Arve-lac et la plaine de la Haute Seymaz constituent des grandes surfaces agricoles et paysagères qu'il s'agit de préserver en un seul tenant au profit de l'agglomération.

Comme toute amélioration de l'accessibilité en transports individuels motorisés (TIM) ou en transports en commun (TC) dans la périphérie urbaine, la traversée du lac contribuera au développement des parties de la rive gauche peu denses et aujourd'hui principalement desservies en TIM.

A l'inverse, les délestages rendus possibles dans la première couronne de l'agglomération urbaine de Genève et dans l'agglomération d'Annemasse pourront y encourager un développement vers l'intérieur. Celui-ci est également identifié dans les plans de synthèse des périmètres d'aménagement coordonné d'agglomération (PACA) issus du projet d'agglomération.

Les jonctions et leurs voies d'accès, telles qu'elles sont proposées dans le respect des normes routières et directives de l'OFROU, génèrent des consommations importantes de terrain et des cloisonnements de ces espaces. Des mesures appropriées devront donc être prises et des affectations adéquates proposées.

4.6.10 Remarques générales sur l'urbanisation, la mobilité et le paysage

En l'état actuel des études, il est possible de dresser les constats suivants :

- le tracé évalué permet des diminutions de charges de trafic au centre-ville, principalement sur les quais et sur le pont du Mont-Blanc, de même que dans certains secteurs de l'agglomération;
- la traversée du lac déleste le contournement autoroutier actuel, ce qui permet de collecter les flux issus de l'augmentation prévisible du trafic ainsi qu'une partie des flux utilisant actuellement les réseaux locaux;
- des mesures d'accompagnement sont nécessaires pour accentuer les effets bénéfiques obtenus par la traversée du lac elle-même. Elles pourront être réalisées par paliers, ce qui permettra un changement dans la gestion de la mobilité en ville et un contrôle des effets pervers qui pourraient en résulter;
- en termes de structure de l'urbanisation, le tracé étudié devra être coordonné avec les autres études, notamment celles en lien avec les objectifs de protection du paysage et de l'environnement.

La plupart des éléments de réflexion et des remarques faites pour élaborer et améliorer le projet seront repris par l'étude d'opportunité et de variantes en cours de réalisation par l'OFROU.

Au cours de cette étude, les divers offices et directions générales du canton, les communes genevoises et les partenaires français (État, Région, Conseil Général et Communes) seront très régulièrement consultés.

4.7 Etude de modélisation des déplacements

Les études de modélisation des déplacements ont permis d'élaborer le chapitre 4.6.4 Effets en termes de mobilité et d'accessibilité de l'étude d'urbanisme, mais aussi de fournir des données pour les études de sensibilité environnementale décrites ci-après.

Malgré les différences de méthodologie, les résultats de la phase 2 de l'étude issus du modèle multimodal transfrontalier sont proches des premières estimations de la phase 1 et confirment l'utilité de la traversée du Lac :

- dans sa fonction de liaison entre rives;
- dans sa fonction d'itinéraire complémentaire à l'autoroute de contournement;
- dans sa fonction d'itinéraire de délestage du centre ville rendue possible grâce à ses mesures d'accompagnement indispensables.

À l'exception des routes proches des futures jonctions autoroutières, l'ensemble du réseau routier genevois bénéficie du projet de la nouvelle traversée avec ses mesures d'accompagnement, notamment les centres-villes de Genève et d'Annemasse.

Une telle infrastructure ne peut s'envisager sans mesures d'accompagnement ni développement simultané d'un réseau de transports collectifs performants.

4.8 Sensibilités environnementales

Le but de l'étude "sensibilités environnementales" est d'établir une synthèse des contraintes environnementales dans le corridor d'implantation du projet et d'identifier les impacts environnementaux susceptibles d'influencer ses conditions de faisabilité.

La mise en évidence des enjeux et des contraintes en matière environnementale, paysagère et agricole vise à optimiser l'impact du projet pour les étapes ultérieures d'études et de concrétisation.

4.8.1 Eléments relatifs à la justification générale du projet

D'une manière générale, l'opportunité de compléter le contournement autoroutier de Genève en cohérence avec les concepts de développement et de mobilité élaborés dans le cadre du projet d'agglomération franco-valdo-genevoise, fait sens sur le plan environnemental à condition que

l'implantation de certaines de ses infrastructures n'impactent pas des sites majeurs.

4.8.2 Approche générale de l'évaluation des effets du projet

L'approche menée s'est inspirée de la méthodologie définie par le document « Etude d'impact sur l'environnement de 1^{er} niveau – Cahier des charges général », guide pour l'élaboration de rapports d'impact sur l'environnement dans le cadre d'extensions du réseau des routes nationales, élaboré par l'OFROU en mars 2008.

4.8.3 Evaluation des effets sur les problématiques environnementales à l'échelle globale

A cette échelle, les effets ont été évalués à partir des études spécifiques réalisées en matière de trafic, d'urbanisation et de mobilité et modélisations des déplacements.

Il apparaît que le contournement autoroutier projeté permet d'absorber une partie importante du trafic à l'échelle de l'agglomération avec une charge de trafic estimée de l'ordre de plus de 70'000 véhicules/jour à l'horizon 2030.

Les estimations indiquent que la réalisation de la traversée du lac et du contournement est de Genève n'engendre pas intrinsèquement d'augmentation des prestations kilométriques à l'échelle de l'agglomération, du fait de la nécessaire restructuration du réseau routier.

Néanmoins, il faut préciser que ces estimations sont basées sur la localisation des habitants et des emplois définie par le Projet d'agglomération pour l'horizon 2030, qui est considérée comme identique pour l'état sans projet et l'état avec projet. Les développements de l'urbanisation qui seraient induits par la réalisation du projet de traversée du lac et du contournement est de Genève, en termes de nouvelles zones d'habitation et d'emplois qui se développeraient sur des secteurs bénéficiant d'une accessibilité largement et durablement orientée sur les TIM, n'ont donc pas été considérés dans les calculs effectués. Ces éléments seront évalués dans la suite des études.

A noter qu'en matière d'émission de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques, la question du développement urbain induit par l'infrastructure revêt une importance plus conséquente que les incidences de l'infrastructure elle-même.

En ce qui concerne la **qualité de l'air (immissions)**, la réalisation du projet aura un effet positif significatif en relation avec la diminution du trafic motorisé induite au centre ville. Afin que cet effet se concrétise et que le projet de contournement autoroutier puisse effectivement être considéré comme une mesure à part entière d'un plan d'assainissement de la qualité de l'air, des mesures d'accompagnement adéquates (p.ex. priorisation des

transports publics, requalification des espaces publics) devront impérativement être mises en œuvre (mesures intégrées au projet).

En ce qui concerne la problématique des nuisances du **bruit routier** à l'échelle du canton, le projet pourrait également avoir un effet global positif.

Néanmoins, dans ce domaine également, la question du développement urbain induit par l'infrastructure revêt une importance primordiale. En effet, l'enjeu est d'éviter un étalement des secteurs soumis à des nuisances sonores en raison d'une répartition inadéquate des secteurs dévolus à l'emploi.

4.8.4 Evaluation des effets liés à l'implantation et à l'exploitation du projet sur son périmètre d'influence

Les études relatives à la sensibilité environnementale précisent tant les points positifs, que les modifications indispensables ou utiles qui devront être effectuées sur le tracé proposé et/ou sur les jonctions.

Pour évaluer les effets du tracé de la traversée du lac et contournement est de Genève sur les problématiques environnementales à l'échelle globale, toutes les données disponibles ont été prises en compte, notamment la carte des zones de sensibilités environnementales avec leur degré de sensibilité.

Les aspects à étudier dans ce domaine ont été passés en revue selon les exigences des normes fédérales et cantonales; les aspects les plus importants et qui demanderont des études plus détaillées et complémentaires sont:

- la gestion des matériaux d'excavation générés par le projet, qui constitue un enjeu de premier plan du point de vue environnemental, surtout en ce qui concerne les matériaux du fond du lac dans le cas d'une solution de traversée par un tunnel immergé;
- l'implantation de la jonction de Rouelbeau qui empiète sur l'entité paysagère et agricole à protéger de la Haute Seymaz, à faible distance du marais renaturé de Rouelbeau et du site classé des ruines du château;
- l'aspect paysager et visuel pour l'étude d'une traversée du lac en pont, ainsi que la gêne provoquée aux oiseaux migrateurs par les haubans d'un pont haubané;
- le site de La Pointe-à-La-Bise, délicat du fait de la proximité de la zone naturelle protégée.

4.9 Estimatif général du coût de réalisation

- l'estimatif général du coût a été établi à partir des montants estimés par tronçon, par les auteurs des projets sur la base des prix 2010;

- un montant pour divers et imprévus de 15 à 20% a été ajouté pour chaque ouvrage, en fonction de leur complexité technique.
- Pour le calcul d'un coût global à ce stade de l'étude, il a été nécessaire d'admettre certaines hypothèses qui sont précisées ci-après :
 - les rendements pris en compte pour déterminer l'avancement des travaux de percement des tunnels tiennent compte de travaux en 2 équipes;
 - la possibilité de noyage dans le lac des matériaux de bonne qualité provenant des excavations des tunnels de Collonge et de Choulex. Le transport des déblais est prévu par ruban transporteur jusqu'au quai de chargement provisoire de La Pointe-à-la-Bise. Des barges transporteront les matériaux aux lieux de noyage indiqués par les autorités compétentes. Cette solution de noyage n'est pour l'heure pas acceptée et devra encore faire l'objet d'études et surtout d'autorisations (probablement avec dérogation aux lois et règlements en vigueur);
 - les terrassements des jonctions de Rouelbeau et de Puplinge seront réalisés avant le percement du tube nord du tunnel de Collonge. Par conséquent, les matériaux d'excavation les concernant devront être évacués par voie terrestre;
 - les déblais du tunnel de Thônex et de la jonction de Vallard seront évacués par voie terrestre;
 - sous réserve des autorisations nécessaires, la vase provenant des terrassements du pont, sera pompée et évacuée dans le lac. Les autres matériaux seront évacués par voie terrestre;
 - les coûts des mesures d'accompagnement, pour le trafic et l'environnement ne sont pas inclus dans les coûts de l'ouvrage donnés ci-après.

Récapitulatif total du coût des ouvrages pour 3 variantes constructives :

- Variante avec tunnel de Choulex et pont haubané sur le lac
Total TTC CHF 3'083'000'000.-
- Variante avec tunnel de Choulex et tunnel immergé dans le lac
Total TTC CHF 3'655'000'000.-
- Variante avec tranchées de la Seymaz et pont haubané sur le lac
Total TTC CHF 2'923'000'000.-

4.10 Programme général de réalisation

Le programme de réalisation de l'ensemble de l'ouvrage de la traversée du lac et contournement est de Genève est donné en "Annexe 2".

L'exemple donné, dont la durée totale est estimée à 8 années, est celui de la construction de la traversée du lac par un pont haubané et avec la variante du tunnel de Choulex.

Les contraintes admises, soit la construction des tubes des tunnels les uns après les autres, sont déterminées de manière à réutiliser au maximum les déblais d'excavation ou les évacuer, si possible, par le lac.

Les autres solutions constructives envisagées ne modifient pas fondamentalement la durée totale de la construction, sauf en envisageant des travaux par un plus grand nombre d'équipes avec horaires élargis.

4.11 Financement de la traversée du lac

4.11.1 Financement fédéral pour les routes nationales

Le financement fédéral prévu pour la construction des routes nationales est différent suivant le type d'infrastructure à réaliser ou à adapter.

Ainsi l'arrêté fédéral pour la suppression des goulets d'étranglement ne prévoit que la réalisation d'élargissements sur plus de 2 km de routes nationales existantes ou la création de voies parallèles uniquement. Le financement de ces infrastructures, qui doivent répondre aux conditions fixées et qui doivent tout d'abord être acceptées par le Conseil fédéral et le Parlement, est prévu dans le cadre de l'arrêté précité par le biais du "fonds d'infrastructure" alimenté lui-même par le "financement spécial pour la circulation routière".

Pour la construction de nouveaux tronçons d'autoroutes, non prévus dans le programme d'achèvement des routes nationales, comme la traversée lacustre à Genève, ceux-ci doivent tout d'abord être acceptés par le Conseil fédéral et le Parlement en étant inscrits dans une adaptation de l'arrêté fédéral sur le réseau des routes nationales. Ces adaptations ont lieu en principe tous les quatre ans. Dans ce cas le Conseil fédéral devra entre autres proposer au Parlement un mode de financement, autre que celui assuré par "fonds d'infrastructure".

En effet, compte tenu des besoins très importants générés par les nouveaux tronçons autoroutiers actuellement à l'étude (autoroute du Glattal à Zürich, contournement de Morges, traversée du lac Léman, ceinture autoroutière de Saint-Gall, traversée de Lucerne) et du fait que le "financement spécial pour la circulation routière" ne dispose plus des capacités financières nécessaires à ces nouveaux investissements, le Conseil

fédéral prévoit pour l'instant de recourir à une augmentation de la surtaxe sur les huiles minérales.

4.11.2 Etude économique d'un financement par PPP

Une autre forme de financement, par le recours à des fonds privés, est actuellement en discussion dans plusieurs milieux économiques et politiques et l'étude de la traversée du lac a été l'occasion d'étudier cette possibilité.

Au-delà des questions constitutionnelles et de politique fédérale en matière de financement des infrastructures autoroutières, sujet largement débattu aux Conseil fédéral et aux Chambres fédérales, l'étude cantonale a voulu aborder l'aspect financier, non seulement du point de vue coût de réalisation, mais aussi en imaginant un financement de la traversée du lac et du contournement est de Genève par une solution en Partenariat Public Privé (PPP).

Sur le plan fédéral, la situation est bien résumée par la réponse du Conseil fédéral du 01.09.2010 à l'interpellation de M. André Reymond au Conseil national en date du 18.06.2010 concernant la situation des PPP (I 10.3568).

Dans sa réponse, le Conseil fédéral cautionne la possibilité de constituer des partenariats publics-privés (PPP) et collabore à cet effet très étroitement avec le secteur privé.

Le Conseil fédéral précise que dans le secteur du financement des routes, le déploiement de solutions PPP est entravé par l'article 82 alinéa 3 de la Constitution (RS101) et estime donc qu'il n'y a pas lieu, pour l'heure, d'abandonner les mécanismes de financement en vigueur.

En conséquence, en complément de ces interventions de niveau fédéral, il était nécessaire pour l'étude cantonale de mener une étude économique, afin d'être fixé sur la possibilité d'un financement de l'infrastructure par un PPP. C'est donc dans ce but qu'un mandat a été donné à l'Observatoire universitaire de la mobilité (OUM) de l'Université de Genève pour explorer les pistes de financement de la traversée du lac et le contournement est de Genève.

Les deux solutions, soit la traversée du lac seule, soit la traversée et le contournement est, ont été étudiées pour esquisser les possibilités en matière de concession avec prélèvement ou non d'un péage.

L'étude s'est attachée à traiter des principaux modèles existants, des avantages et inconvénients d'un PPP, des formes les plus courantes de contrats et des estimations et simulations sur le modèle "Construire, Exploiter et Transférer -BOT".

Les conclusions provisoires du rapport sont les suivantes:

Au final, nous constatons que le niveau de tarification d'un péage à appliquer pour la variante du projet de la Traversée du lac retenue dépend de l'objectif visé par cette tarification et de la prise en compte des coûts et avantages externes liés au projet de construction de l'infrastructure.

Dans le cas d'une tarification dont l'unique but serait le remboursement de l'investissement consenti par le partenaire privé, le niveau de tarification obtenu est directement lié au rendement espéré par l'investisseur privé et la durée de concession d'exploitation définie.

Nous obtenons un tarif de péage fixé à 9.24 CHF, pour une concession d'exploitation de 50 ans accordé à un partenaire privé qui souhaite obtenir un rendement de 4% dans l'exploitation de l'infrastructure. Ce tarif tombe à 3.41 CHF si l'investissement ne concerne que la traversée du lac stricto sensu.

Dans le cas d'une tarification dont le but serait la réduction de la congestion autoroutière, et en considérant le niveau de production comme avantage social lié à la mise en œuvre de l'infrastructure, le niveau de tarification à appliquer pourrait varier de 5 à 26 CHF.

Pour la suite des analyses, il restera à envisager le cas d'une tarification à deux objectifs à savoir :

- 1) l'objectif de décongestion*
- 2) l'objectif de remboursement de l'investissement du partenaire privé.*

Ce modèle complexifié, dont les résultats s'inscriront dans la fourchette de 5 à 26 CHF, sera présenté dans le rapport final de l'étude de l'OUM.

Il existe aussi d'autres formes de financements, notamment par des concessions sans péage ou à péage "fictif".

Le principe du péage fictif fait partie de certains modèles précis de concessions correspondant à une gratuité du péage pour l'usager. La puissance publique rémunère l'exploitant en fonction du nombre de passages mensuels ou annuels. Les critères de rémunération prennent également en compte la performance de l'opérateur en termes de fluidité sur l'infrastructure, de pollution ou encore de sécurité.

Cette solution fera l'objet d'un nos modèles de tarification. Dans ce cas, en effet, la demande n'est pas sensible au tarif puisque l'usager n'est pas directement mis à contribution.

Remarques générales sur le PPP:

- avant toute recherche plus avancée dans le domaine d'un financement autre que celui existant actuellement, la question devra être réglée au*

niveau fédéral, du point de vue non seulement politique mais aussi constitutionnel.

- pour aboutir, cette démarche devra trouver un consensus auprès du Conseil fédéral et une majorité aux Chambres fédérales;
- les études sur un financement par PPP et surtout sa mise en œuvre pour le cas de la traversée du lac et contournement est de Genève ne pourront se faire qu'avec (voire par) les services de la Confédération du fait du statut de route nationale de cette infrastructure et pour autant que le principe en soit accepté;
- d'autres formes et systèmes de financement peuvent être imaginés pour faire appel au fonds privés, mais devront tout d'abord faire l'objet d'études économiques avancées et si l'on veut éviter un péage sur l'infrastructure utilisée, ces financements devront être mis en place par la Confédération.

5. Etude d'opportunité de l'OFROU

Comme déjà indiqué, l'OFROU a initié une étude d'opportunité et de variantes en été 2010 afin de définir les mesures à prendre pour garantir durablement la fonctionnalité du réseau des routes nationales dans la région genevoise.

Les différents offices et directions générales du canton de Genève, les communes, les partenaires français et vaudois seront associés à différents niveaux de l'étude et en fonction de son déroulement.

Le programme de l'OFROU prévoit de déterminer 3 ou 4 variantes préférentielles, dont la traversée du lac (projet cantonal) pour le printemps 2011 et de proposer le tracé définitivement retenu au Conseil fédéral, à fin 2011.

6. Remarques sur l'étude de faisabilité

Les remarques principales sur cette étude de faisabilité sont :

- la traversée du lac et le contournement est de Genève sont réalisables et devront faire encore l'objet d'études et de choix techniques, urbanistiques, environnementaux, de mobilité-déplacements, ainsi que politiques, surtout en ce qui concerne l'urbanisme et les mesures d'accompagnement, qui sont nombreuses et variées suivant les buts recherchés;
- la demande de la loi 10015 et les planifications de l'OFROU, les contraintes, les normes, les directives, les règlements ont imposé dans de nombreux cas, des choix de compromis ou de décisions techniques qui devront être encore complétés et validés lors de la suite des études;

- les points non résolus ou qui demandent des études et des choix sont relevés et indiqués dans la synthèse des études et dans les dossiers détaillés de chaque élément du projet;
- la traversée du lac, assortie de mesures d'accompagnement, répondra aux problèmes de trafic sur le contournement ouest de Genève et désengorgera le centre ville de sa circulation individuelle pour laisser plus de place aux transports publics et à la mobilité douce;
- selon les mesures d'accompagnement retenues suivant l'état 3+, les diminutions de trafic individuel pourraient atteindre plus de 12% sur le contournement ouest, 10% sur l'autoroute française du pied du Salève, 30% sur les quais et 30% au centre-ville de Genève;
- les diminutions de trafic, principalement en milieu urbain, seront pérennisées pour autant que la place libérée soit utilisée au profit des transports publics;
- le projet étudié impliquera un développement urbanistique de la rive gauche qui sera harmonisé avec le projet d'agglomération et le plan directeur cantonal, tant en matière de logements et de transports que d'activités commerciales et artisanales;
- le canton de Genève devra soutenir sa variante auprès de l'OFROU, en rejetant l'option d'un élargissement de l'autoroute actuelle.

A propos de chaque tronçon ou portion de l'ouvrage étudié, les remarques suivantes peuvent être formulées:

- à la jonction de Thônex-Vallard, les questions de propriété foncière et de protection environnementale devront être approfondies;
- les jonctions de Puplinge, de Rouelbeau ou de La Pallanterie devront être confirmées dans leur opportunité, leur position et leur aménagement en tenant compte des critères environnementaux en plus des normes routières;
- les résultats de l'étude laissent envisager le déplacement de la jonction de Rouelbeau en direction du nord de La Pallanterie pour des raisons de protection de la nature et du paysage, mais aussi pour des questions de trafic;
- le choix du tracé sous la colline de Choulex devra être confirmé et validé;
- en ce qui concerne la traversée du lac, les premières évaluations relèvent qu'il serait moins aléatoire d'adopter une solution par un pont, plutôt que par un tunnel, option plus favorable du point de vue technique, de gestion des matériaux excavés, de sécurité et de coût. Les questions

environnementales devront encore faire l'objet d'études multicritères et d'évaluations approfondies pour contribuer à renforcer le choix d'un pont;

- les futures études devront aussi analyser la pertinence des constatations faites à ce jour, en ce qui concerne le trafic entre la jonction de Rouelbeau/La Pallanterie et du Vengeron, qui, selon les scénarios étudiés, nécessiteraient la construction d'un ouvrage de traversée du lac avec un profil à 2x3 voies de circulation au lieu des 2x2 voies actuellement envisagées;
- la jonction et l'échangeur du Vengeron ne posent pas de problème particulier si ce n'est que le pont CFF franchissant l'autoroute devra être allongé, ce qui génèrera un coût élevé compte tenu du trafic ferroviaire à maintenir.

7. Conclusion

En conséquence, les études menées avec le crédit voté par le Grand Conseil, permettent au Conseil d'Etat de confirmer sa volonté de voir se réaliser une route nationale empruntant la traversée du lac et le contournement est de Genève rejoignant le réseau autoroutier français, sur la base du projet cantonal.

Cette nouvelle infrastructure pourra pleinement remplir son rôle grâce aux mesures d'accompagnement qui seront mises en place afin d'assurer un bon fonctionnement du ring autoroutier et d'améliorer la qualité de vie au centre-ville.

Le choix du raccordement sur le réseau français devra être confirmé par l'étude complémentaire multicritères, réalisée par l'OFROU, dans le cadre de l'étude d'opportunité sur les routes nationales de la région genevoise.

Le Conseil d'Etat interviendra auprès du Conseil fédéral, comme il l'a déjà fait, pour demander que cette infrastructure de traversée du lac soit inscrite au titre d'infrastructure routière du réseau national, plutôt que toute autre solution, notamment l'élargissement de l'autoroute actuelle.

Le Conseil d'Etat demandera également au Conseil fédéral d'entamer les études nécessaires à l'inscription de cet ouvrage dans la planification fédérale, en relevant que le délai de réalisation a un caractère d'urgence.

Le Conseil d'Etat a déjà pris les dispositions nécessaires à l'inscription de la traversée du lac et du contournement est de Genève dans les études du projet d'agglomération 2 et confirme cette option.

- 30 -

Au bénéfice de ces explications, le Conseil d'Etat vous invite, Mesdames et Messieurs les Députés, à prendre acte du présent rapport.

AU NOM DU CONSEIL D'Etat de Genève

La chancelière :
Anja WYDEN GUELPA

Le président :
Mark MULLER

Annexes :

- *Loi ouvrant un crédit de 3 500 000 F pour la réalisation d'une traversée lacustre à Genève.*
- *Programme général de réalisation*

ANNEXE 1

**Loi
(10015)**

ouvrant un crédit d'étude de 3 500 000 F pour la réalisation d'une traversée lacustre de Genève

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève
décrète ce qui suit :

Art. 1 Crédit d'étude

Un crédit d'étude de 3 500 000 F (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat en vue de financer l'étude d'un avant-projet pour la construction d'une traversée lacustre à Genève entre le Vengeron (rive droite) et les environs de la Belotte (rive gauche), avec raccordement direct au réseau routier et/ou autoroutier suisse et français.

Art. 2 Budget d'investissement

Ce crédit d'étude est réparti en tranches annuelles inscrites au budget d'investissement dès 2008 sous la rubrique adéquate.

Art. 3 Financement et charges financières

Le financement de ce crédit est assuré, au besoin, par le recours à l'emprunt dans le cadre du volume d'investissements « nets-nets » fixé par le Conseil d'Etat, dont les charges financières, intérêts et amortissement sont à couvrir par l'impôt.

Art. 4 Amortissement

L'amortissement de l'investissement est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.

Art. 5 Suivi des travaux d'étude

¹ La Commission des transports et la Commission des travaux du Grand Conseil, ainsi que les communes concernées, sont régulièrement informées de l'avancement des études.

² Ce crédit doit être engagé dans un délai de trois ans afin de pouvoir disposer de tous les éléments techniques, administratifs et financiers pour finaliser le tracé, le mode de réalisation, le financement de l'ouvrage, et les mesures d'accompagnement.

Art. 6 Fonds d'infrastructure fédéral - Inscription au projet d'agglomération

A l'entrée en vigueur de la présente loi, le Conseil d'Etat inscrit immédiatement la construction de cette traversée au catalogue des infrastructures routières qu'il soumet au Conseil Fédéral dans le cadre du projet d'agglomération, en vue d'obtenir un cofinancement de la Confédération dans le cadre de la première vague de contributions liées au fonds d'infrastructure fédéral pour le trafic d'agglomération, ou l'inscription au projet du réseau des routes nationales.

Art. 7 Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat

La présente loi est soumise aux dispositions de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève, du 7 octobre 1993.

Art. 8 Entrée en vigueur

La présente loi entre en vigueur le lendemain de sa promulgation dans la Feuille d'avis officielle.

Programme général de réalisation

ANNEXE 2

