

Date de dépôt : 26 août 2020

Réponse du Conseil d'Etat

à la question écrite urgente de M. Pierre Eckert : Tunnel des Nations : un désastre financier et environnemental annoncé ?

Mesdames et
Messieurs les députés,

En date du 26 juin 2020, le Grand Conseil a renvoyé au Conseil d'Etat une question écrite urgente qui a la teneur suivante :

La route des Nations est cette nouvelle pénétrante qui reliera la sortie d'autoroute Grand-Saconnex à la place des Nations en passant par certaines organisations internationales. Elle comporte un tunnel d'une longueur d'environ 500 mètres dont le percement a débuté en 2018.

Déjà au moment de la planification du chantier, les habitants de longue date, ainsi que l'agriculteur travaillant les terres de ce secteur, avaient signalé que la colline dans laquelle le tunnel devrait passer est remplie de poches d'eau, alimentant une nappe phréatique, et que de nombreuses sources coulaient dans le temps. Certaines ont été canalisées, mais d'autres sont actives, notamment celle de la fontaine située dans la cour de la ferme, au bas de la Voie-du-Coin.

Un bref passage sur les poches d'eau avait été rédigé dans l'étude d'impact liée à ce projet, mais les problèmes avaient été largement minimisés. Les tentatives de forage et pompage, mises en œuvre pour vider certaines des poches avant même le début des travaux, se sont soldées par un échec.

Malgré ces avertissements, les travaux ont gaillardement débuté avec le percement de deux galeries latérales en 2018, puis le creusement de la galerie principale elle-même en 2019. Avant même l'irruption de la Covid-19, les travaux de percement ont été arrêtés début 2020 suite à d'importantes pénétrations d'eau qui empêchaient la stabilisation de la structure. Sur le blog de la Route des Nations, l'euphémisme de « géologie complexe » est utilisé

pour justifier l'arrêt du percement. Les travaux n'ont toujours pas repris à ce jour.

Entre-temps, des travaux de stabilisation ont été entrepris à partir de la surface, principalement depuis la cour de la ferme et depuis le chemin des Crêts-de-Pregny. A cette fin, des injections verticales ont été effectuées. Il a été observé récemment que du polyuréthane a été massivement injecté en vue de rendre toute l'épaisseur du sol situé au-dessus du tunnel totalement imperméable. C'est opération n'est pas sans conséquence.

La surface de la cour s'est soulevée de 60 cm, par expansion de ce matériau, et la source qui alimentait la fontaine s'est tarie.

Plus haut, sur le chemin des Crêts-de-Pregny, la situation a été rendue pareillement complexe que le maître d'œuvre a prévu d'ouvrir le chemin, de déplacer des canalisations et d'entreprendre une opération d'envergure permettant de rendre tout le site étanche.

Le polyuréthane est un matériau controversé dans la construction, dont la manipulation nécessite des précautions, car il est toxique pour l'homme et émet des gaz à effet de serre. Sa stabilité chimique à long terme est inconnue. Nul doute que l'injection massive de ce matériau va altérer la qualité du sol, perturber l'écoulement de l'eau et mettre en danger la végétation environnante, dont des arbres de grande valeur patrimoniale.

Je remercie d'avance le Conseil d'Etat pour les réponses qu'il pourra apporter aux questions suivantes :

- **Quel est le surcoût attendu de ces opérations d'étanchéité ? Un crédit supplémentaire sera-t-il demandé ?***
- **Quel est le retard attendu sur la conclusion des travaux ?***
- **Quelles sont les conséquences sur le projet de construction du tramway Grand-Saconnex ?***
- **Quel est l'impact toxicologique sur le sol et les eaux à court et moyen terme d'une injection massive de polyuréthane ?***
- **Quelles sont les conséquences sur la circulation d'eau, la nappe phréatique, les sources et la végétation de surface d'une telle opération d'imperméabilisation ?***
- **Quelles sont les bases légales permettant une injection de polyuréthane dans le sol ?***

RÉPONSE DU CONSEIL D'ÉTAT

En préambule, le Conseil d'Etat souhaite apporter les précisions suivantes. Le rapport d'impact sur l'environnement présente une vision synthétique et s'appuie sur un rapport hydrogéologique complet qui développe les questions des poches d'eau et nappes phréatiques. Il parle notamment des essais de pompage réalisés avant l'exécution des travaux dont la réussite était une charge du service de géologie, sols et déchets (GESDEC) à l'autorisation de construire. Lors de la réalisation des injections dans la cour de la ferme, celle-ci ne s'est pas soulevée de 60 cm et la source ne s'est pas tarie. L'eau provient du coteau situé en amont de la ferme, de l'autre côté de la route de la Voie-du-Coin, et l'arrivée d'eau dans la fontaine a été coupée/déviée pour la durée des travaux. Comme en attestent les rapports hydrogéologiques, les forages et pompages, mis en œuvre pour vider certaines des poches avant même le début des travaux, ont été réalisés avec succès.

– ***Quel est le surcoût attendu de ces opérations d'étanchéité ? Un crédit supplémentaire sera-t-il demandé ?***

Le coût actuellement projeté dû aux opérations d'étanchéités se monte à environ 7,6 millions de francs HT. La prévision du coût des travaux à la fin du chantier ne nécessite pour l'heure aucune demande de budget supplémentaire.

– ***Quel est le retard attendu sur la conclusion des travaux ?***

Tenant compte des aléas hydrogéologiques rencontrés, mais également des effets liés à la crise sanitaire actuelle, la fin des travaux est, à ce jour, prévue pour le premier semestre 2023. Le retard est donc aujourd'hui estimé à une année par rapport à la planification initiale qui prévoyait une mise en service au premier semestre 2022. Des mesures d'accélération sont actuellement à l'étude pour réduire ce retard. Une mise à jour du planning sera effectuée d'ici à la fin de cette année qui tiendra compte des aléas hydrogéologiques rencontrés ainsi que de l'évolution de la crise sanitaire et de ses effets sur l'avancement des travaux.

– ***Quelles sont les conséquences sur le projet de construction du tramway Grand-Saconnex ?***

Comme le prévoit la loi sur le réseau des transports publics, du 17 mars 1988 (LRTP – H 1 50), le prolongement de la ligne de tramway Cornavin – Place des Nations jusqu'au Grand-Saconnex ne peut se faire qu'une fois la route des Nations construite. Le retard mentionné ci-dessus pourrait donc avoir

pour conséquence de décaler de quelques mois le début des travaux du tram Grand-Saconnex.

– ***Quel est l'impact toxicologique sur le sol et les eaux à court et moyen terme d'une injection massive de polyuréthane ?***

Le polyuréthane constitue un additif au coulis de béton qui est injecté pour imperméabiliser localement le sous-sol. Les quantités totales injectées s'élèvent à 9 m³ environ, ce qui correspond à une proportion de l'ordre de 10% de polyuréthane ajouté dans le coulis de béton injecté.

Les mélanges d'injection mis en œuvre ont fait l'objet d'une procédure d'enregistrement selon l'article 33 du règlement REACH de la Communauté européenne qui constitue la base réglementaire exhaustive relative à la conformité des substances à l'échelle européenne. Cette procédure d'agrément a mis en évidence que seules les substances enregistrées et inoffensives sont utilisées pour la fabrication du produit utilisé. Les scénarios d'exposition spécifiques à l'utilisation pour le contact permanent avec l'eau, l'inhalation et le traitement sont approuvés sans risque pour l'environnement. De plus, le mélange d'injection a fait l'objet d'une homologation délivrée par le *Deutsches Institut für Bautechnik* (DIBt) pour son utilisation en tant que substance injectée dans le terrain et les eaux souterraines. Cette homologation confirme la compatibilité et l'absence de risques de cette substance sur la base de tests à long terme portant sur la composition de la substance proprement dite. Le produit utilisé n'est donc pas de nature à polluer les eaux souterraines.

Outre les homologations et agréments du produit utilisé vis-à-vis de l'environnement, les analyses effectuées dans le cadre du chantier ont permis de confirmer de manière univoque l'absence d'éléments problématiques au sens de l'ordonnance fédérale sur l'assainissement des sites pollués, du 26 août 1998 (OSites; RS 814.680), et de l'ordonnance fédérale sur la limitation et l'élimination des déchets, du 4 décembre 2015 (OLED; RS 814.600), ce qui confirme ainsi l'absence de dangerosité pour l'environnement du produit utilisé.

– ***Quelles sont les conséquences sur la circulation d'eau, la nappe phréatique, les sources et la végétation de surface d'une telle opération d'imperméabilisation ?***

La surface totale concernée par les injections avec du polyuréthane correspond à 170 m². Les injections au plus proche de la surface sont effectuées entre 3 et 6 mètres de profondeur et plus on s'éloigne de l'axe du tunnel, plus la profondeur d'injection augmente progressivement jusqu'à une injection

entre 6 et 9 mètres de profondeur. Les injections ne rendent pas le terrain totalement étanche, mais diminuent fortement sa perméabilité comme l'attestent les écoulements résiduels observés dans les forages de contrôle réalisés et dans les drains depuis la calotte.

A titre de comparaison, les surfaces en enrobé de la cour de la ferme correspondent à 1 200 m², ce qui en termes d'imperméabilisation de surface est bien plus important et bien plus impactant que ce que représente la zone injectée, car dans ce cas il s'agit d'une imperméabilisation de surface à même le sol qui provoque le ruissellement des eaux de pluie puis leur évacuation dans le réseau de canalisation des eaux pluviales.

Dans le cadre des injections réalisées pour le tunnel des Nations, les eaux de pluie pourront s'infiltrer comme avant l'intervention (la plateforme de travail en béton sera déconstruite) et ensuite contourner le massif créé entre 3 et 6 mètres de profondeur pour son sommet. L'eau pourra continuer à remplir les poches de limon situées de part et d'autre de l'ouvrage, comme cela s'effectuait naturellement par le passé.

La conséquence sur la circulation des eaux souterraines est nulle car la zone d'injection avec du polyuréthane contient des poches d'eau qui ne sont pas connectées à des nappes d'eau souterraines. Il n'y a ainsi aucun impact possible sur les écoulements souterrains et les nappes.

Concernant la disponibilité de l'eau pour le noyer dans le sous-sol, l'impact attendu est jugé limité, car aucune injection n'est faite à moins de 3 mètres de profondeur, ce qui garantit le maintien d'une disponibilité de l'eau dans le terrain. De plus, le sol pédologique (80 premiers centimètres sous la surface du terrain naturel) sera rendu à son état initial après le démantèlement de l'emprise de la zone de travail ce qui permet de garantir une infiltration des eaux de pluie dans le terrain.

– ***Quelles sont les bases légales permettant une injection de polyuréthane dans le sol ?***

Selon l'article 19 de la loi fédérale sur la protection des eaux, du 24 janvier 1991 (LEaux; RS 814.20), et l'article 29, alinéa 1, de l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux, du 28 octobre 1998 (OEaux; RS 814.201), les cantons se donnent les moyens de prendre les mesures de protection nécessaires en subdivisant leur territoire en secteurs de protection des eaux, à savoir les secteurs particulièrement menacés et les autres secteurs.

Selon la carte des secteurs de protection des eaux établie par le GESDEC, l'emprise du chantier se situe hors de tout secteur de protection des eaux (secteur üB).

Dans le contexte du présent chantier (secteur üB), les injections dans le sous-sol peuvent ainsi être réalisées sans problème du point de vue hydrogéologique au sens de la LEaux et de l'OEaux.

Au bénéfice de ces explications, le Conseil d'Etat vous invite, Mesdames et Messieurs les Députés, à prendre acte de la présente réponse.

AU NOM DU CONSEIL D'ÉTAT

La chancelière :
Michèle RIGHETTI

Le président :
Antonio HODGERS