



Construction de tunnels autoroutiers : l'évolution des coûts est-elle sous contrôle ?

Evaluation de dix ouvrages souterrains

L'essentiel en bref

Selon différentes études internationales menées sur les infrastructures de transport, les coûts de neuf projets sur dix sont sous-estimés. Ainsi, les coûts finaux sont en moyenne 30% plus élevés que les coûts estimés lors de l'approbation des projets. Cette sous-estimation systématique des coûts concerne tout type de projet. Dans le domaine des infrastructures, la construction d'ouvrages souterrains est particulièrement coûteuse et complexe, notamment du point de vue de la gestion des risques et des incertitudes. Et pour ce type spécifique d'ouvrage, le risque de dépassement des coûts est encore plus fort et s'élève en moyenne à 35%.

Le Contrôle fédéral des finances (CDF) a analysé la situation en Suisse à propos de projets de tunnels autoroutiers. L'évaluation a donc pour objectif d'identifier les évolutions de coûts sur la base de projets achevés et d'examiner concrètement la qualité des coûts prévisionnels ainsi que celle des devis. Il s'agit également de connaître les causes de l'évolution des coûts. Cet aspect est intimement lié à la gestion des projets et à la maîtrise des risques. Le CDF a donc analysé dix cas de tunnels et travaux souterrains autoroutiers. Il a également examiné un projet supplémentaire dont la maîtrise d'ouvrage est désormais assurée par l'Office fédéral des routes (OFROU).

Un accès à l'information difficile et des données peu standardisées

Dès le début de cette analyse, le CDF a constaté que l'OFROU n'était pas en mesure de communiquer des informations et des données précises sur les coûts finaux des projets, ni encore sur l'évolution des coûts dans les phases intermédiaires. Par ailleurs, la distinction entre les coûts de l'ensemble d'un projet, les coûts d'un tronçon ou les coûts d'un ouvrage particulier ne va pas de soi. Sur la base des données fournies par les cantons, le CDF a dû créer une grille d'analyse standardisée afin de reconstituer l'évolution des coûts pour les dix ouvrages retenus. De plus, il est difficile d'avoir une vision d'ensemble d'un projet, étant donné la spécificité des différents métiers qui interagissent dans un projet de construction. Ainsi, au niveau de la gestion d'un projet, les données concernant le second œuvre et les équipements électromécaniques (ventilation, signalisation, installations de surveillance, équipements de sécurité) sont toujours traitées séparément. La présentation des données de base sur les coûts est différente d'un projet à l'autre.

Un manque de traçabilité dans l'évolution des coûts

Le CDF note un manque de transparence et de traçabilité dans l'évolution des coûts pour les ouvrages analysés, des ouvrages pourtant récemment ouverts à la circulation ou achevés en 2009. Les informations relatives à la documentation des projets sont souvent lacunaires et d'une qualité très variable : absence de journal de projet ; controlling des coûts qui se limite le plus souvent à un simple reporting ; rapports d'étape parfois succincts avec peu ou pas d'explications relatives à l'évolution des coûts pendant le déroulement du projet. Le suivi de l'évolution des coûts vient souvent de l'initiative du maître d'ouvrage, voire du mandataire principal (bureau d'ingénieurs). En 2001, l'OFROU a édicté plusieurs directives sur la gestion de projet qui précisent les principales étapes à respecter et les informations nécessaires à fournir concernant les coûts tout au long d'un

projet. Cependant, la terminologie utilisée ne correspond pas toujours à la norme professionnelle SIA 103 qui traite également de la gestion de projet. Dans le cadre des ouvrages analysés par le CDF, les maîtres d'ouvrage se sont davantage orientés sur la norme SIA. Il faut souligner que la planification, voire dans plusieurs cas, la phase de construction ont débuté avant 2001.

Une augmentation moyenne de 20% entre les coûts devisés et les coûts finaux

Sur la base des dix projets examinés, les coûts finaux avec renchérissement, à savoir les coûts réels, représentent entre 77% et 187% des coûts devisés (100%) et affichent en moyenne une augmentation de 20%. Ces résultats sont meilleurs que les résultats des études internationales. La variation des prix, soit le renchérissement effectif représente en moyenne 10% du coût final d'un ouvrage souterrain. Cependant, le CDF a constaté que l'évolution des coûts n'est pas linéaire, c'est-à-dire que les coûts peuvent évoluer tantôt à la hausse et tantôt à la baisse entre le devis du projet approuvé, la passation des marchés, les compléments aux contrats et le coût final.

Une forte évolution des coûts à la hausse ou à la baisse lors de la passation des marchés

La différence entre le devis et le coût final n'est pas le seul indicateur intéressant et ne suffit pas pour apprécier la qualité de la gestion du projet, en particulier sous l'angle financier. La plus grande différence dans l'évolution des coûts survient lors de la passation des marchés et de l'adjudication. Les montants adjugés représentent entre 58% et 165% des montants devisés. Pour sept des dix ouvrages examinés, les montants adjugés sont inférieurs aux montants devisés et, pour trois d'entre eux, très inférieurs (environ 40% inférieurs aux devis). Cependant, des modifications traitées sous la forme d'avenants aux contrats peuvent encore survenir durant la phase des travaux et influencer l'évolution des coûts. Entre les montants adjugés et les coûts finaux, l'évolution des coûts de l'ensemble des projets examinés varie entre -12% et +88%, en règle générale à la hausse, avec une moyenne de 27%. Dans quatre cas, l'évolution à la hausse est supérieure à 30%.

Le coût des ouvrages dépend avant tout de leur taille et de leur complexité

En examinant les coûts de construction par mètre de voie de circulation (soit les voies utilisables pour la circulation), on constate des différences importantes, puisque les coûts évoluent entre 18'000 et 45'000 francs avec une moyenne de 26'500 francs. Les ouvrages bi-directionnels qui disposent d'une galerie de fuite ne sont pas particulièrement plus coûteux que les autres. Le petit ouvrage de la Roche Saint-Jean (211 mètres) est quasiment le plus cher (44'000 francs) alors qu'il ne possède pas d'équipement de sécurité spécifique, ni de centrale de ventilation. Le coût du tunnel du Kirchenwald s'explique par sa grande complexité (géométrie et échangeur souterrain). Avec 37'000 francs par mètre de voie de circulation, le tunnel d'Uetliberg est un ouvrage relativement onéreux ; les explications sont à rechercher au niveau de son diamètre (plus large que le tunnel de l'Aescher, par exemple) et par les parties à ciel ouvert le long des tubes du tunnel. Le cas d'Opfikon montre que le réaménagement d'une autoroute existante (agrandissement à 2 x 3 voies et couverture de l'autoroute) est relativement cher (22'000 francs).

Des causes d'évolution des coûts très différentes selon les projets

Le niveau de précision du devis (degré d'exactitude des coûts) devrait être, selon les normes en vigueur, de plus ou moins 10% au niveau du projet définitif. Parmi les ouvrages examinés par le CDF, cinq ouvrages entrent dans cette fourchette, trois dépassent les 110% et deux se situent en-dessous de 90% par rapport aux coûts finaux. Le résultat dépend en grande partie de la phase

d'adjudication, mais des évolutions peuvent encore survenir durant l'exécution des travaux. Lorsque les coûts finaux se situent en-dessous de 90%, ceci n'implique pas forcément que le projet ait été bien géré.

Si les adjudications représentent le principal facteur d'évolution des coûts, les changements de projet ou les modifications de commandes durant l'exécution constituent un autre facteur important. Les incidents survenant sur le chantier durant le percement ou la construction peuvent également avoir des conséquences financières. Quasiment tous les ouvrages analysés par le CDF ont connu des changements de projet durant la phase d'exécution en raison de la nécessité d'appliquer des nouvelles normes de sécurité. Dans ce cas, il s'agit de facteurs externes d'évolution des coûts sur lesquels le chef de projet n'a que peu d'influence. Cinq projets ont connu des adaptations de quantités ou de prestations sans lien avec un changement de projet, ce qui peut signifier un manque de précision dans le devis de base. A noter que, pour un ouvrage, les travaux effectués ne correspondent pas au projet de départ ; ceci explique la grande évolution à la hausse observée au niveau des coûts. A l'inverse la survenance d'un incident durant les travaux n'entraîne pas nécessairement une forte augmentation des coûts. Une anticipation et une bonne gestion des risques peuvent en effet limiter l'évolution des coûts à la hausse, même lorsqu'un imprévu d'une certaine ampleur survient.

Des lacunes dans la gestion administrative et financière

Dans plusieurs cas, il existe une confusion entre le controlling des coûts et le reporting des coûts. La plupart du temps, la gestion des coûts se résume à un simple reporting, parfois très succinct. Un véritable controlling, faisant le lien précis entre coûts et prestations ou coûts et quantités est rare. Pour les cas examinés, le suivi des coûts lors de l'exécution des travaux repose souvent sur le seul chef de projet. De fait, il n'est pas aisé d'avoir une vision financière de l'ensemble d'un projet, étant donné, par exemple, la spécificité de l'électromécanique et du second œuvre et le fait que ces deux domaines soient gérés séparément.

Par ailleurs, il est souvent difficile de retrouver les bases du renchérissement effectif, permettant de prendre en compte les variations de prix, et celui-ci n'est pas systématiquement comptabilisé, facturé et décompté de manière séparée.

Au niveau du financement, selon le système en vigueur jusqu'à fin 2007, l'OFROU prévoyait un supplément de 15% au crédit d'engagement (sur la base des contrats). Il n'existe cependant pas de bases précisant, le cas échéant, dans quels cas ces 15% peuvent être utilisés : servent-ils à financer les éventuelles modifications de projet, les imprécisions du devis ou encore le renchérissement ? Dans les faits, ces 15% correspondent simplement à une marge de manœuvre que se laisse l'OFROU, sans devoir recourir à une augmentation du crédit à disposition.

L'OFROU avant tout perçu comme un organe de soutien technique

L'OFROU a privilégié un soutien technique aux projets et s'est assuré que l'application de standards techniques, notamment dans le domaine de la sécurité, soit respectée. La performance technique constitue une priorité plus importante que la dimension financière. Le fait de ne pas pouvoir communiquer le coût final d'un ouvrage est à ce titre révélateur. Lors de l'analyse des dix ouvrages retenus, le CDF n'a que très rarement trouvé de la documentation ou toute autre information sur le rôle et l'influence de l'OFROU dans la gestion de projet tout comme sur l'évolution des coûts. Il est par conséquent difficile de savoir si et comment l'OFROU est intervenu lors de

l'élaboration d'un devis, dans la phase d'adjudication ou encore lors de changements de projet. Certes, certaines phases doivent faire l'objet d'une approbation formelle de l'OFROU, mais cette approbation se borne souvent à une simple formalité. Dans les projets examinés, le CDF n'a pas trouvé la trace d'un refus de l'OFROU. Dans un cas, on ne sait pas sur quelle base repose l'approbation de l'OFROU.

Des changements qui vont dans le bon sens...

La mise en œuvre de la réforme de la péréquation financière (RPT) entraîne des changements en profondeur, puisque, depuis le 1^{er} janvier 2008, l'OFROU assume l'entière responsabilité du réseau des routes nationales et endosse désormais le rôle de maître d'ouvrage à l'exception toutefois des projets liés à l'achèvement du réseau.

Des nouvelles directives ont été adoptées, tant sur la gestion des projets, que les procédures, le suivi financier, les règles de financement et la répartition des compétences. Pierre angulaire de ce nouveau processus, la directive sur le controlling des investissements fournit les bases pour une gestion des investissements et des coûts des projets selon les différentes phases. Au niveau du financement, la marge de manœuvre a été réduite à 10% et n'est plus affectée automatiquement.

Liée à la mise en œuvre de la nouvelle péréquation financière, l'introduction du système de controlling des investissements TDCost est un progrès incontestable. Grâce à cette nouvelle application, il est désormais possible de connaître avec précision les coûts d'un projet de construction autoroutière et leur évolution en fonction des différentes phases. Sur la base des données qui sont désormais standardisées, ce système permet en outre d'avoir une vision pour l'ensemble d'un projet ou pour les objets individuels qui composent un projet ou un ouvrage. Si un tel système avait existé auparavant, la comparaison de projets aurait été grandement simplifiée et la transparence des coûts aurait certainement été assurée.

... mais dont les effets ne pourront être effectivement mesurés que dans plusieurs années

Cependant, pour pouvoir apprécier pleinement les effets du nouveau système, il faudra attendre l'achèvement d'un ouvrage exécuté, voire conçu selon les nouveaux processus, soit environ en 2016, date de l'achèvement du tunnel de Roveredo (GR), seul ouvrage d'importance entièrement sous la maîtrise de l'OFROU et intégré dans le système TDCost. Le projet de Roveredo est en quelque sorte un projet pilote pour l'application des nouvelles directives et des dispositifs générés par TDCost. La plupart des ouvrages actuellement en construction continuent par ailleurs à être gérés par les cantons.

Potentiel d'amélioration et recommandations

Le CDF estime que l'introduction des nouvelles directives sur la gestion de projet et le controlling des investissements vont dans la bonne direction, mais que des améliorations sont encore possibles. Les enjeux sont importants puisque la Confédération continuera à construire et à assainir des tunnels durant les prochaines années, que ce soit dans le cadre de l'élimination des goulets d'étranglement, de l'extension du réseau ou du réaménagement de tronçons.

Le CDF voit des améliorations possibles au niveau du degré de précision de la gestion des coûts, ainsi que dans la gestion de projet, la qualité des devis, la gestion des risques et le rôle de l'OFROU lors de l'approbation des projets. Ainsi, le CDF adresse huit recommandations à l'OFROU.

L'OFROU a pris position sur chacune des recommandations en soulignant que des mesures ont été prises ou le seront prochainement afin d'améliorer la situation. En dépit de quelques points de divergence, l'office indique que la plupart des recommandations du CDF seront mises en œuvre d'ici fin 2010, voire fin 2011. Etant donné l'importance des enjeux financiers, le CDF suivra avec attention l'engagement de l'OFROU et sa volonté de mettre en œuvre les recommandations afin de garantir une plus grande transparence des coûts. La prise de position de l'OFROU se trouve à l'annexe 9 du rapport.