



Commune de Prangins
Municipalité

Préavis N° 21/2022
au Conseil Communal

**Demande d'un crédit supplémentaire de CHF 155'200.- TTC sur le
préavis N° 49/20 relatif aux travaux pour la reconstruction du
Pont de la Redoute en partenariat avec la Ville de Nyon**

Délégué municipal : M. Jean-Marc Bettems

Dates proposées pour la première séance de commission en présence du délégué municipal :
Le 20 ou 21 septembre 2022 à 20h00, Bureau du Conseil ou Salle Aquarium

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. Introduction

Conformément à l'article 99 du règlement du Conseil Communal ainsi qu'à l'article 16 du règlement sur la comptabilité des Communes, nous soumettons, ci-après, une demande de crédit d'investissement supplémentaire destinée à couvrir des dépenses complémentaires, que les Municipalités de Nyon et Prangins ne pouvaient pas prévoir lors de l'établissement des préavis précédents pour la reconstruction du Pont de la Redoute.

Ces augmentations financières sont liées à :

- L'augmentation des coûts d'acquisition des matériaux,
- Une évolution des exigences des CFF en matière de sécurité (système de retient par glissière remplacé par des parapets en béton).

Au vu de l'urgence de la situation et afin de s'assurer que les travaux puissent effectivement être terminés selon les délais, ces travaux ont déjà commencés. Il s'agit donc ici d'une demande de crédit exceptionnelle car elle est rétroactive.

2. Historique du projet

Dans sa séance du 22 juin 2020, le Conseil communal de Nyon a traité du préavis N° 160/2019 et a accordé à sa Municipalité un crédit de CHF 2'932'000.- (TTC) pour le réaménagement du chemin de la Redoute, la reconstruction du pont éponyme ainsi que de la levée de l'opposition. Le montant total dévolu à la réalisation du pont était de CHF 2'129'000.- (TTC), participation de Prangins comptée.

Dans sa séance du 26 juin 2020, le Conseil communal de Prangins a accepté le préavis N° 49/2020 et dans ce cadre a octroyé un crédit de CHF 484'500.- (TTC) pour une participation aux travaux de reconstruction du pont de la Redoute en partenariat avec la Ville de Nyon. Pour mémoire, la Ville de Nyon officie en tant que maître d'ouvrage pour ce projet.

Chronologie

Début 2005, une étude d'élargissement du pont a été initiée dans un but d'améliorer la mobilité douce sur l'axe Nyon-Prangins. En 2007, un crédit avait permis d'étudier, de manière détaillée, différentes variantes (préavis N°27/2007 de la Ville de Nyon).

Ces études ont néanmoins été fortement ralenties, d'une part du fait de longues et laborieuses négociations avec les CFF et, d'autre part, en raison du niveau d'exigence et de contrôle technique élevé imposé pour un pont routier enjambant une voie ferrée.

En avril 2009, les CFF et la Ville de Nyon ont signé une convention relative à la construction et à l'entretien du passage supérieur routier de la Redoute. Ce document règle notamment la question de la propriété de l'ouvrage ainsi que la répartition financière en lien avec les coûts d'investissements pour la construction du nouveau pont ainsi que pour les frais futurs d'entretien.

De 2009 à 2011, plus de six variantes ont été évaluées en phase d'avant-projet dont un projet définitif qui a été finalement rejeté par manque de garantie quant au bon comportement mécanique de

l'ouvrage ; il s'est avéré que plusieurs paramètres initiaux majeurs avaient très fortement évolué, ce qui a amené à reconsidérer le projet dans son ensemble.

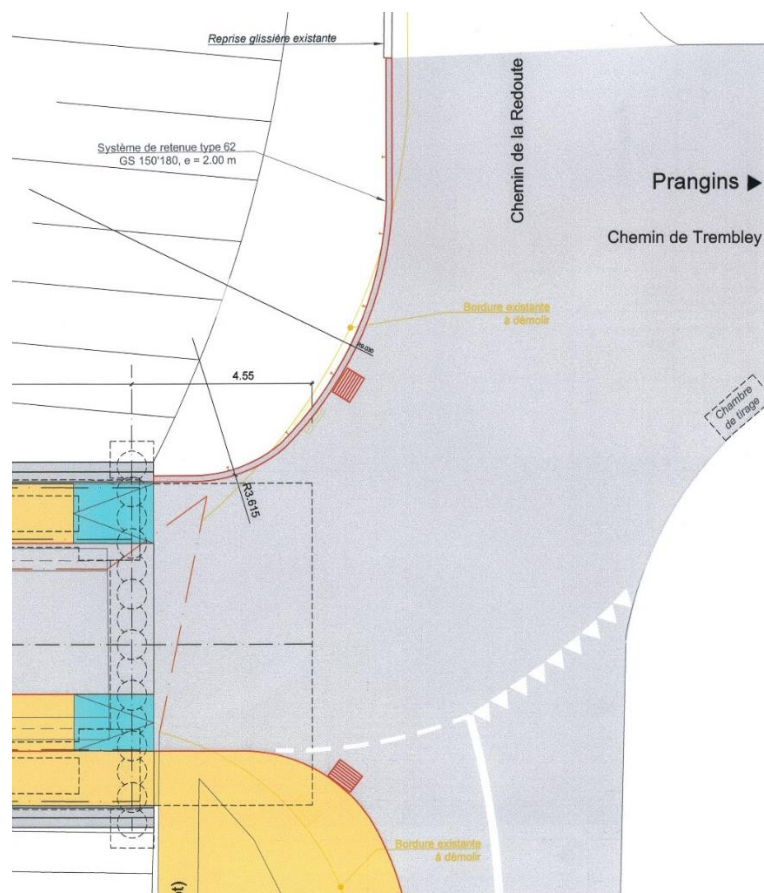
Une nouvelle étude pour la reconstruction du pont a par conséquent été convenue en tenant compte de ces nouveaux paramètres (préavis N°78/2012 de la Ville de Nyon).

La mise à l'enquête du projet d'élargissement du pont de la Redoute a été déposée au mois de février 2014.

En mai 2014, le Conseil communal de Nyon a refusé le crédit de réalisation pour le réaménagement du chemin de la Redoute et la reconstruction du pont CFF, ce qui contraint la Commune de Prangins à retirer son préavis (n°54/14). En 2018, après avoir renégoié sa participation relative à la reconstruction du pont CFF de la Redoute avec Nyon, le projet a redémarré. Un accord entre les deux parties a été trouvé et confirmé par la Commune de Prangins en mai 2018.

Par effet de cascade, l'acceptation de cet accord a permis à la Ville de Nyon de réactiver son projet de réfection du chemin de la Redoute.

Le processus d'autorisation étant initié, l'examen préalable du projet auprès des services du canton de Vaud s'est déroulé en 2018. Le Service des routes a préavisé favorablement le projet et autorisé la Municipalité de Nyon à le déposer à l'enquête publique (mars 2019) conformément à l'article 13 alinéa 3 de la Loi sur les routes (LRou). Le projet avait suscité une opposition et des remarques.



Extrait du plan d'ouvrage pour mise à l'enquête daté du 07.02.2019

Il est important de rappeler que du côté de Prangins, sur la partie Est, le plan de situation de la mise à l'enquête du pont de la Redoute prévoyait la réalisation d'une longrine en béton surmontée de glissières antichute.

3. Situation actuelle

3.1 Aperçu général

A la suite de la délivrance du crédit de réalisation au mois de juin 2020 par les deux communes, le démarrage du chantier a été organisé et les travaux ont débuté au mois de septembre 2021 pour une durée estimée à un peu plus d'un an.

Le suivi et contrôle financier des travaux a progressivement révélé des hausses sur les prestations et travaux réalisés, à savoir :

a) Des coûts de production des matériaux

Dès le début des travaux, ceux-ci ont été impactés par les effets de la pandémie du COVID qui a influencé la capacité de production, la disponibilité et l'approvisionnement de certains matériaux tout en augmentant les prix. En début d'année 2022, la situation géopolitique s'est dégradée avec la naissance du conflit opposant l'Ukraine à la Russie. Ce conflit a également provoqué une tension du marché avec comme conséquence une hausse des prix de certaines matières et coûts de production.

b) De l'évolution des exigences CFF en matière de sécurité

Tous les travaux en lien avec les CFF doivent satisfaire à des exigences très élevées en matière de sécurité. Entre le projet d'étude et la réalisation des travaux, les CFF ont imposé des mesures sécuritaires supplémentaires impactant les budgets à la hausse. Le plus important concerne l'étude et la réalisation de parapets en béton armé de part et d'autre du pont afin d'éviter toute chute de véhicules sur la ligne ferroviaire Genève – Lausanne. Ce point sera abordé ultérieurement plus en détail.

Le poste « Divers et imprévus » du préavis initial prévoit un montant de CHF 126'000.- Ce montant est insuffisant pour absorber les dépassements confirmés à ce jour.

3.2 Indice des coûts de production (ICP)

En raison de la pandémie qui nous a frappé en 2020 et 2021, de la guerre en Ukraine en ce début d'année ainsi que des conséquences économiques liées aux sanctions engagées contre la Russie, beaucoup d'entreprises souffrent. Elles sont confrontées à des hausses et des fluctuations de prix sans précédent sur les matériaux depuis le début 2021.

Cette situation actuelle hors du commun ne s'est encore jamais produite au cours de l'histoire récente. Il s'agit de circonstances extraordinaires, au sens de l'article 59 SIA 118, qui ne pouvaient pas être anticipées lors de la rédaction du préavis au début 2020.

3.3 Contrat

Contractuellement, cette hausse des prix est réglée par le contrat SIA (Société suisse des ingénieurs et des architectes) ratifié par la Municipalité de Nyon et l'entreprise de génie civil.

Dans le cadre de ce contrat, l'article 1 mentionne que la norme SIA 118 "Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction" est une partie intégrante du contrat de base. L'article 59 de ces conditions est applicable pour les circonstances extraordinaires décrites précédemment. Il stipule :

Cas particuliers

Circonstances extraordinaires

Art. 59

L'entrepreneur a droit à une rémunération supplémentaire lorsque des circonstances extraordinaires, impossibles à prévoir ou exclues par les prévisions des parties, empêchent ou rendent difficile à l'excès l'exécution de l'ouvrage.

Ces hausses sont calculées conformément à l'Indice des prix de la construction (ICP) publié par la Société Suisse des Entrepreneurs (SSE). Cet indice est calculé trimestriellement et permet de calculer le renchérissement contractuel.

Dans le cas de la présente situation, cette hausse a été calculée selon les indices connus à ce jour qui sont définis jusqu'au mois de juin 2022. Pour la période à venir, à savoir de juin 2022 jusqu'à la fin du chantier prévue en octobre 2022, une estimation des coûts selon la même courbe de hausse a été appliquée. Le calcul de variation de prix prend en compte différents coûts du Catalogue des articles normalisé (CAN) selon la nature des travaux (étanchéité d'ouvrage, pavages et bordures, construction en béton coulé sur place, etc.). Les augmentations annoncées, par modèle de coûts CAN, oscillent entre 3 et 37%.

Au final, pour le chantier du pont de la Redoute, la hausse contractuelle atteint un montant de CHF 206'000.- HT mais dont seul 80%¹ sont transférables à la charge du maître d'œuvre. Cela correspond à un montant effectif de CHF 164'800.- HT ou 177'500.- TTC.

3.4 Exigence de sécurité d'un système de retenue des véhicules - Parapet en béton armé

Le chantier de pont de la redoute enjambe les voies CFF de la ligne Lausanne – Genève. Il s'agit du seul tracé disponible pour le transit des trains. Les événements récents du « Trou de Tolochenaz » survenus en novembre 2021 interrompant totalement la ligne pendant plusieurs jours ont mis en évidence la fragilité du système. Selon les CFF, 670 trains voyageurs et marchandises passent quotidiennement permettant à plus de 60'000 personnes de transiter sur cet axe. A l'horizon 2030, il est prévu de faire évoluer le nombre de train à plus de 800 quotidiennement. Les CFF exigent donc que les mesures de sécurité attendant à cette ligne soient irréprochables.

En ce qui concerne le pont de la Redoute, les CFF exigent un système de retenue des véhicules en abord du pont. Cette exigence n'impacte pas directement le pont mais ses abords. La volonté des CFF est d'empêcher toute présence possible d'un véhicule arrivant sur les voies ceci indépendamment de la situation géographique. Un camion de 40 tonnes arrivant perpendiculairement aux voies via le chemin de Trembley doit pouvoir être retenu en haut du talus.

3.5 Prestations de l'ingénieur civil

Pour réaliser ces 2 parapets en béton armé aux abords du pont, l'ingénieur civil a fourni des prestations qui n'étaient pas prévues dans son offre de base (notes de calcul, plans d'exécution ainsi que pour le suivi du chantier). De plus, en cours de réalisation, ce dernier a également produit des notes de calcul et assuré la coordination de nouveaux mandats demandés par les CFF. Ces prestations ont été exécutées après la dépose du préavis en 2020 pour un montant de CHF 33'300 HT.

¹ Le 20% restant étant la part pour le risque et les bénéfices ou pertes, les frais de capital, les amortissements, les frais de recrutement du personnel, les frais de représentation, etc – Source KBOB

3.6 Gestion des divers et imprévus

Ce chantier a fait l'objet de plusieurs difficultés dont les sources auraient été très difficiles à prévoir et anticiper. Nous rappelons que cet ouvrage date de plus de 100 ans.

Comme précédemment annoncé, un budget de CHF 126'000.- HT est prévu pour les divers et imprévu. Au vu des dépenses annoncées, il apparaît que ce montant n'est pas suffisant pour absorber ces travaux. Toutefois, ce budget est utilisé entre autres selon les points énumérés ci-dessous :

- L'hétérogénéité du sol n'est pas constante sur le chantier. Une étude géotechnique a été nécessaire ainsi que des travaux complémentaires de pose de pieux et de consolidation de talus,
- Une voute située à l'intérieur du pont a été découverte lors des travaux. Celle-ci n'était mentionnée sur aucun plan. Des travaux de suivi et contrôle, appelé monitoring, ont été nécessaires pour contrôler la stabilité en continu de l'ouvrage,
- Des mesures élevées d'exigence de sécurité demandées par les CFF ont été mise en place lors des différentes étapes de la construction, que ce soit lors des deux opérations coups de point de levage des poutres du pont, lors de la pose du pont à câble permettant la réalisation des travaux préparatoires ou encore pour la réalisation d'expertise de contrôle des procédures de sécurité.

4. Incidences financières

Pour ce type de réalisation comprenant des travaux en sous-sol (pieux) ou pour le démantèlement d'une partie du pont datant de plus de 100 ans (manque d'archives), il est très difficile de tout maîtriser malgré les investigations réalisées au préalable.

Les surcoûts survenus lors de ce chantier ont été partiellement absorbés par la ligne budgétaire *Divers et imprévus* du préavis d'une part ainsi que par des économies réalisées sur certaines lignes budgétaires d'autre part.

Néanmoins, l'ensemble de toutes les plus-values génère un dépassement de CHF 465'600.- qui se résume de la manière suivante ;

Indice des coûts de production	CHF	165'000.-
Réalisation de 2 parapets en béton armé antichute	CHF	214'000.-
Prestations supplémentaires des ingénieurs civil	<u>CHF</u>	<u>33'300.-</u>
Sous total	CHF	412'300.-
Divers et imprévus	CHF	10'000.-
ICP pour la fin du chantier*	<u>CHF</u>	<u>10'000.-</u>
Total HT	CHF	432'300.-
TVA 7.7 %	CHF	33'300.-
TOTAL TTC	CHF	465'600.-

* Le calcul des coûts, en lien avec l'augmentation des prix pour la période de juin à octobre 2022, a fait l'objet d'une estimation par projection de la courbe des hausses.

La répartition des coûts, convenue entre les deux Communes en juin 2020, de 2/3 pour Nyon et 1/3, pour Prangins, a été reprise et appliquée par les municipalités respectives. Il s'agit donc d'un montant de CHF 155'200.- TTC pour la Commune de Prangins et CHF 310'400.- TTC pour la Commune de Nyon.

La participation financière des CFF a été définie par convention entre la régie fédérale et la commune de Nyon en avril 2009. L'article 10 de ce document précise que les CFF participent forfaitairement aux frais d'investissement à hauteur de CHF 500'000.-.

Les montants pour aménager les deux parapets en béton aux abords du pont étant déjà engagés auprès des entreprises mandatées, le présent préavis est une demande de crédit exceptionnelle car rétroactive.

5. Conclusion

L'étude du pont de la Redoute s'est déroulée sur près de 15 ans. Durant cette période, les acteurs principaux, que sont l'ingénieur civil en charge du projet, les CFF, la commune de Nyon et la commune de Prangins, ont passablement changé tout au long de l'étude. L'étalement des études d'une part, ainsi que tous les changements de personnel au sein de ces entités d'autre part, n'ont clairement pas permis d'avoir un suivi optimal de ce projet. Toutefois, les insuffisances ponctuelles des CFF lors d'importantes phases d'accompagnement de l'étude sont la raison principale des coûts supplémentaires.

En effet, leurs réponses données lors des consultations du projet (procédures 18m) ou lors de séances techniques d'autre part, les CFF ne nous ont pas informés, en temps utile, de leur demande de réaliser des parapets en béton à chaque extrémité du pont. Il est à noter que leurs exigences en matière de sécurité ont constamment évolué tout au long de ces années d'étude dont les mises en œuvre demeurent à la charge du maître d'ouvrage.

Comme expliqué dans l'historique des échanges avec les CFF (en annexe) relatif la réalisation de ces parapets, leurs prérogatives en la matière et décision finale nous ont été prescrites plus d'une année après le vote du crédit de réalisation.

Concernant la hausse des coûts de production de matériaux, elle est la conséquence de la situation sanitaire passée et la situation géopolitique actuelle et ne pouvait pas être anticipée en 2019 lors du montage financier du préavis.

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous demande, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre les décisions suivantes :

Le Conseil communal de Prangins

vu le préavis No. 21/2022 concernant la demande d'un crédit supplémentaire de CHF 155'200.- TTC sur le préavis No. 49/2020 relatif aux travaux pour la reconstruction du Pont de la Redoute en partenariat avec la Ville de Nyon,

vu le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet,

ouï les conclusions de la commission chargée d'étudier cet objet,

attendu que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide

1. d'accorder un crédit supplémentaire de CHF 155'200.- (TTC) à la Municipalité sur le préavis no 49/2020 relatif aux travaux d'élargissement du pont de la Redoute. Ce montant sera porté en augmentation du compte N° 430.5010.091,
2. de financer cette opération avec notre trésorerie courante ou par le biais d'un emprunt, conformément à l'art. 18 ch.7 du Règlement du Conseil communal,
3. d'amortir ce montant sur une période de 30 ans et de porter le montant annuel y relatif au compte de fonctionnement.

Ainsi adopté en séance de Municipalité du 22 août 2022, pour être soumis au Conseil communal de Prangins.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

La syndique



Dominique-Ella Christin



La secrétaire



Poona Mahshoor

Annexe :

- Historique des échanges avec les CFF depuis 2013

Annexe

Historique des échanges avec les CFF depuis 2013

Les discussions entamées avec les CFF relatives aux parapets du pont datent de 2012. A ce moment, ces derniers ont demandé la réalisation de deux parapets en béton armé de chaque côté du nouveau pont (sans les abords) afin d'éviter d'autres mesures complémentaires de sécurité. Ces parapets ont été dimensionnés pour tenir compte des exigences de la circulation locale telle que décrite précédemment ainsi que celles liées à la protection des caténaires des voies CFF.

Lors d'une séance de travail en 2013, il avait été précisé de se baser sur les normes en vigueur (VSS 640'561) et de prendre en compte un trafic journalier moyen (TJM) de 2'800 véhicules/jour. Aucune exigence particulière de niveau de retenue n'a été formulée par les CFF à la suite de cette décision. La mise en place d'un garde-corps s'avérait par conséquent suffisant. Toutefois, il a été décidé de réaliser des parapets en béton armé sur l'ouvrage répondant ainsi aux exigences CFF. La liaison entre ces parapets du pont et les glissières existantes situées au sommet des voies serait également réalisée par des glissières.

Le dossier d'enquête déposé en 2014 dans les deux communes indique les principes constructifs défini ci-dessus, à savoir :

- Parapet en béton armé de chaque côté de l'ouvrage du pont
- Raccordement des glissières existantes, situées le long des talus ferroviaires, sur le parapet du pont.

Les CFF ont alors transmis à la Municipalité de Nyon leur préavis favorable sans émettre d'opposition sur le dossier d'enquête conformément à l'article 18m de la Loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF).

L'une de ces réserves mentionne :

- Le dispositif de retenue aux entrées du pont devra être accompagné d'une note de calcul qui garantira qu'aucun véhicule ne se retrouve sur les voies ferroviaires en cas de choc. Le concept, accompagné de la note de calcul, sera envoyé aux CFF au plus tard, deux mois avant le début des travaux. Le dispositif de retenue côté Nyon est à coordonner avec le projet de futures parois antibruit (Projet ferroviaire). Cette paroi antibruit, a depuis, été réalisée.

Le préavis en vue d'obtenir le crédit de réalisation ayant été refusé par le Conseil Communal de Nyon le 12 mai 2014. Le projet était momentanément mis en attente.

En 2018, la Commune de Nyon relance le projet car la dégradation très importante du chemin de la Redoute qui ne permet plus de procéder à des réparations ponctuelles. Pour rappel, la Commune de Nyon a associé, dans un même préavis, les travaux de réfection du chemin de la Redoute et les travaux du Pont de la Redoute.

En décembre 2018, le bureau d'ingénieur rédige et propose au CFF son memo technique relatif au système de retenue des véhicules situé à chaque extrémité du pont dans les termes suivants :

Les éléments suivants sont extraits du procès-verbal de la séance tenue le 11 décembre 2018.

- *Selon les critères de décision selon la norme VSS 640'561 un système de retenue niveau N2 est nécessaire. Au point de vue des voies ferroviaires à protéger l'auteur du projet propose d'augmenter le système de retenue d'une classe au-dessus, H1², avec une déflexion de 1.10 m*

² Numéro de système 62 – Désignation abrégée : GS 150'180 2,00 m – Source OFROU

• *Le maître d'ouvrage (Ville de Nyon) insiste sur le fait que le chemin de la Redoute et le carrefour du chemin de Trembley sont peu fréquentés et les vitesses sont bien au-dessous de ceux de la norme VSS (plutôt 30 km/h au lieu de 50 km/h de la norme)*

• *De plus, une bordure au bord de la route sera remise en place avec les nouveaux rayons du projet permettant une meilleure giration*

• *Les CFF font remarquer que ces dispositifs selon la norme VSS sont bien conçus pour des lignes droites, mais selon le projet les dispositifs se trouvent aux courbes et la déflexion sera supérieure que les indications selon la norme*

• *L'auteur du projet précise que le système sera fixé dans les parapets du pont. A l'autre extrémité il sera soit ancré dans un socle avec un abaissement (côté Nyon) et soit relié au système existant (côté Prangins). Ceci veut dire que même si nous augmentons la déflexion avec un facteur 2 (soit 2.20 m) il n'y a aucun risque qu'un véhicule se retrouve sur les voies car nous restons au sommet des talus les deux côtés*

• *Après ces discussions, il est convenu d'ajouter un chapitre dans le mémo-technique avec un schéma de déformation, qui montera qu'avec une double déflexion nous restons au sommet des talus. Une coupe type du système est également souhaitée.*

La mise à jour du mémo-technique sera faite pour le rendu du dossier 18m et sera annexée dans le dossier.

Début 2019, le memo technique adapté à la suite de la séance de décembre 2018 est transmis au CFF pour examen dans le cadre de la consultation 18m conformément à la LCdF. Après analyse du dossier, les CFF adressent leur retour à l'auteur du projet et ne rédigent aucune réserve/remarque concernant le memo technique du système de retenue.

Dans ce document, les CFF précisent que seul « la note de calcul du pont ainsi que la phase de levage des poutres devront être expertisées par un bureau d'étude nommé par les CFF ».

À la suite de ce retour positif, la deuxième enquête publique (mars 2019) pour l'élargissement du pont de la Redoute est déposée dans les deux communes territoriales. Le dossier mentionne explicitement la mise en place de longrines en béton superposées de glissières de sécurité à chaque extrémité du pont. L'enquête se termine avec une opposition d'un habitant et sans remarque des CFF.

En juin 2020, le préavis est déposé auprès des Conseils des communes de Nyon et Prangins en vue de l'obtention du crédit de réalisation et la levée des oppositions. Il est accepté à une large majorité. A ce stade, les montants demandés pour la réalisation du système de retenue à prévoir à chaque extrémité de l'ouvrage correspondent aux discussions ainsi qu'aux plans d'enquête, **soit : une longrine en béton et une glissière.**

Une séance de démarrage est planifiée avec tous les intervenants, y compris l'entreprise de génie civil, afin d'organiser et planifier le futur chantier du pont. Lors de cette séance, il est confirmé que **le projet est validé par les CFF** et la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR).

Mi-décembre 2020, Le Département des infrastructures et des ressources humaines (DIRH) transmet l'autorisation de construire définitive et exécutoire. Ceci conformément au dossier d'enquête mentionnant une longrine et une glissière à chaque extrémité du pont.

Lors d'une séance technique en janvier 2021, les CFF nous informent que le memo technique relatif au système de retenue n'est pas validé par leur Direction, selon l'extrait du procès-verbal concernant ce point ci-dessous :

- *Les CFF précisent que malgré le mémo technique du bureau d'ingénieur concernant les systèmes de retenue par glissières, le système proposé n'est pas validé.*

- *Les CFF n'acceptent pas le choix des glissières selon la norme VSS. En effet, selon eux, la géométrie locale ne correspond pas à l'analyse de la norme et l'extrapolation de la déformation de la glissière n'est donc pas admissible. De plus la norme précise que pour la proximité des voies ferrées, une étude particulière doit être réalisée.*
- *Les CFF proposent de prolonger le parapet en béton aux abords du pont afin qu'il fasse office de système de retenue hors ouvrage.*
- *Si le maître d'ouvrage ou le bureau d'ingénieur souhaitent maintenir la glissière, une note de calcul statique respectant les normes SIA260 devra être réalisée et validée par les CFF. Les CFF indiquent qu'ils doutent fortement de la faisabilité du système de glissière.*

Une longue période de discussions et négociations s'engage entre les ingénieurs des CFF et le mandataire des travaux afin de démontrer que la note de calcul du système de retenue permettrait d'éviter la chute de véhicules sur les rails. Finalement cette « bataille d'experts » n'a pas obtenu l'aval des CFF sans qu'ils démontrent concrètement que le modèle mathématique proposé par le bureau ne retiendrait pas les véhicules en perdition. Finalement, il apparaît que les calculs statiques ne sont pas suffisants et qu'un crash test grandeur nature entre un véhicule (camion de 40 tonnes) et la glissière pourrait éventuellement les convaincre. Cette solution n'est naturellement pas envisageable. Dès lors, il n'y avait plus d'autre alternative que d'étudier deux parapets en béton armé aux abords du pont conformément aux exigences des CFF.

Une note à l'attention des CFF détaillant la réalisation technique et son coût calcul a été produite au début de l'année 2022, soit après le début des travaux. Ce document a été validé par l'expert en mars 2022 et par les CFF au mois de juin 2022.

À la suite de cette validation, une offre complémentaire précise destinée à préparer la demande de crédit complémentaire a été demandée à l'entreprise engagée sur le chantier.

Cette décision survient plus d'une année après le vote du crédit de réalisation datant du 22 juin 2020. La réalisation de ces ouvrages en béton, engendre un important surcoût devisé à CHF 214'000.- HT. Etant donné que cette offre date de mois de 3 mois, l'ICP ne sera pas appliqué.