



03 Description et spécifications des prestations APR et DLT BSA

Désignation du projet : NEB Tunnel Mont-Chemin BSA
Désignation abrégée du projet : N21.04 200071
Numéro du projet : 200029
Désignation du contrat : APR / DLT BSA

Table des matières

1.	Présentation générale du projet.....	4
1.1.	Situation initiale.....	4
1.1.1.	Études précédentes	5
1.1.2.	Mesures envisagées	5
1.1.3.	Option	5
1.2.	Objectifs et enjeux du projet	6
2.	Exigences du projet	7
2.1.	Organisation générale du projet.....	7
2.2.	État d'acquisition des bases	7
2.3.	Dispositions du mandat sur l'échange des données	8
2.4.	Planning général.....	8
2.5.	Coordination avec l'Unité territoriale	8
2.6.	Gestion du trafic durant les phases de travaux et entraves au trafic	8
2.7.	Sécurité	9
2.8.	Développement durable.....	9
3.	Objet et nature de l'engagement contractuel	9
3.1.	Référentiel contractuel	9
3.2.	Constitution de l'équipe APR / DLT BSA.....	10
3.3.	Horaire de travail	10
4.	Objet du contrat / description des prestations	11
4.1.	Description des prestations de l'auteur de projet BSA.....	12
4.1.1.	Prestations dans chaque phase de projet.....	12
4.1.2.	Phases de conception MP	13
4.1.3.	Phases d'appel d'offres et réalisation	13
4.2.	Description des prestations de la direction locale des travaux	13
5.	Annexes	14

Abréviations

Abréviations	Descriptions
AP	Projet définitif
BAMO	Bureau d'appui au Maître de l'Ouvrage
BAU	Bande d'arrêt d'urgence
BSA	Équipements d'exploitation et de sécurité
COPIL	Comité de pilotage
DAO	Dossier d'appel d'offres
DIRPRO	Direction de projet
DGT	Direction générale des travaux
DLT	Direction locale des travaux
DP	Projet de détail
EK	Concept global de maintenance
GC	Génie civil
GeDo	Gestion des documents et dénomination
GP	Projet général
GPL	Direction générale du projet
K	Ouvrage d'art
MK	Concept d'intervention
MO	Maître de l'Ouvrage
MP	Projet d'intervention
OFROU	Office fédéral des routes
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
T/U	Tracé / Environnement
ÜMa	Mesures transitoires
UPlaNS	Planification de l'entretien des routes nationales
UT	Unité territoriale
VOMA	Mesures anticipées
VS	Valais

1. Présentation générale du projet

1.1. Situation initiale

Le tunnel Mont-Chemin d'une longueur d'environ 1.8 km se trouve sur la route nationale N21 et relie les jonctions de Martigny-Combe à la jonction de Martigny-Expo. Il a un seul tube bidirectionnel et a été mis en service en 1992. Le périmètre BSA du projet comprend le tunnel, ses trois centrales techniques (Nord, Centre et Sud) et ses zones d'approche.

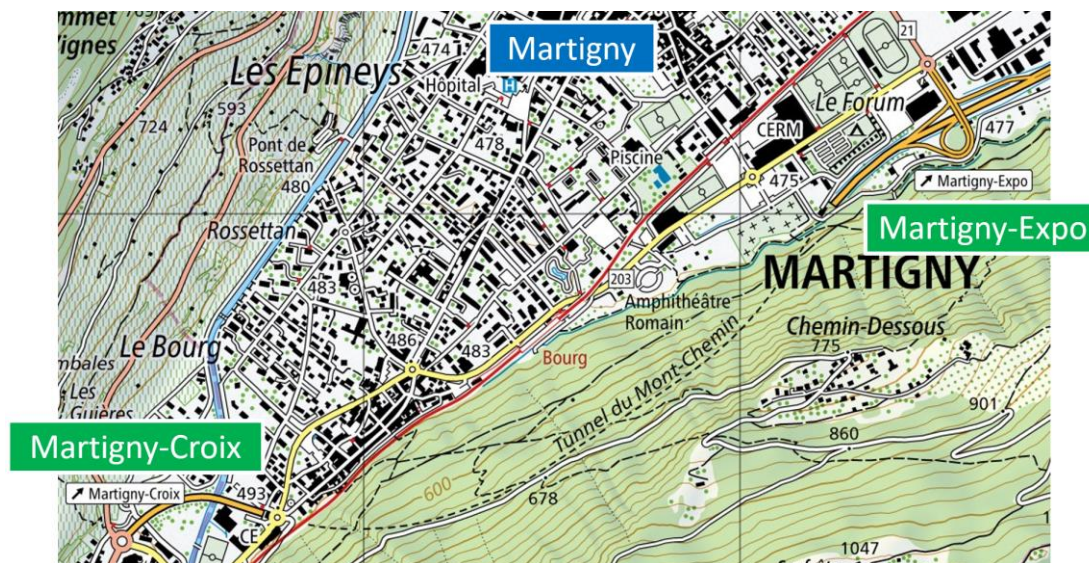


Figure 1 Périmètre du projet

À ce jour, aucun assainissement global n'a été effectué et la majorité des installations BSA ont atteint la fin de leur durée de vie et doivent être renouvelées. À noter que certaines parties d'installations ont été renouvelées ces dernières années au cours de mesures UeMa, notamment :

- Remplacement des luminaires et adaptation des armoires électriques de l'éclairage de traversée et d'adaptation (LED)
- Commande d'installation de l'éclairage
- Renforcement de la fixation des ventilateurs de jet (câblage)
- Commande d'installation de la ventilation
- Renouvellement des signaux dynamiques du tunnel (LED)
- Commande d'installation divers
- Commande d'installation des téléphones des routes nationales

Le projet prévoit l'assainissement complet des installations BSA lors de mesures anticipées (VOMA) en 2027 et 2028. La désignation VoMa fait référence au projet EP GC / BSA prévu à partir de 2045.

Lors des mesures VOMA, le tunnel sera complètement assaini et mis au dernier niveau de la technique et des normes. Les mesures UeMa réalisées ces dernières années seront remplacées, elles servent à assurer la stabilité du tunnel jusqu'aux mesures VOMA.

À noter qu'un projet de génie civil conjoint prévoit l'assainissement des banquettes du tunnel en 2025. Cela nécessitera des mesures provisoires BSA pour le déplacement des câbles BSA.

Entre 2031 et 2033, il est prévu de réaliser une galerie de fuite afin d'augmenter la sécurité des utilisateurs. Les prestations liées à ces travaux font l'objet d'une option à ce présent mandat.

L'objet de cet appel d'offres est la fourniture des prestations d'APR / DLT BSA pour les phases MP, appel d'offres et réalisation (SIA 32 à 53).

1.1.1. *Études précédentes*

Le tunnel Mont-Chemin a été inspecté en 2013 et 2018 en vue de la passation de propriété du canton du Valais à l'office fédéral des routes (OFROU). Le résultat des dernières inspections est annexé à ce dossier d'appel d'offres (annexe 06.07).

Ce projet commence à la phase projet d'intervention (MP) qui correspond à la phase SIA 32 sur la base de l'état des lieux (annexe 06.07).

1.1.2. *Mesures envisagées*

Les mesures prévues dans le cadre de ce projet touchent tous les domaines des équipements d'exploitation et de sécurité, soit :

- D1 – Distribution d'énergie
- D2 – Éclairage
- D3 – Ventilation
- D4 – Signalisation
- D5 – Installations de surveillance
- D6 – Communication et système de gestion
- D7 – Installation de câblage
- D8 – Installations auxiliaires

Ces mesures vont au-delà des mesures envisagées dans l'état des lieux (annexe 06.07). En effet, le présent projet prévoit l'assainissement complet du tunnel et de ses zones d'approche afin de garantir l'utilisation du tronçon jusqu'au prochain projet EP GC / BSA prévu en 2045.

Les prestations de spécialiste / ingénieur de ventilation et de spécialiste / ingénieur trafic font également l'objet de cet appel d'offres.

1.1.3. *Option*

Comme mentionné au paragraphe 1.1, il est prévu de réaliser une galerie de fuite. Les prestations BSA liées à cette galerie font l'objet d'une option de cet appel d'offres. Il est prévu de commencer les études BSA à la phase MP. Une coordination étroite avec les auteurs de projet du génie civil sera nécessaire afin d'intégrer les besoins BSA dans le projet GC.

Remarque importante : Les heures correspondantes ne sont disponibles que pour les prestations supplémentaires expressément commandées par le maître d'ouvrage. Elles

seront libérées en fonction du développement et des besoins du projet. Celles-ci doivent être déclenchées par écrit par le chef de projet de l'OFROU, sinon il n'y a pas de droit à une rémunération.

1.2. Objectifs et enjeux du projet

L'objectif principal du projet est de garantir l'utilisation du tronçon dans des conditions de confort et de sécurité optimales pour les usagers et les exploitants jusqu'au prochain projet d'entretien EP GC / BSA (horizon 2045). Ainsi, les enjeux principaux pour le domaine BSA sont les suivants :

- Mettre en conformité l'ensemble des installations électromécaniques selon les nouvelles directives et standard OFROU ainsi que selon les spécifications techniques de l'UT III
- Garantir une exploitation sans maintenance majeure jusqu'au prochain projet d'entretien EP GC / BSA
- Assurer la continuité d'exploitation durant les périodes de chantiers à l'aide d'équipements provisoires si nécessaire. Le tunnel doit rester en service durant la journée
- La sécurité et la fluidité du trafic sont garanties pendant l'exécution des travaux
- Établir la prévision du coût des travaux pour la remise en état
- Les risques potentiels du projet sont identifiés et les mesures sont prises pour les limiter
- Les délais des procédures d'adjudication pour les prestations d'exécution sont respectés
- Les projets sont élaborés dans les délais prévus et sont prêts pour approbation
- Les mesures proposées facilitent et optimisent l'entretien d'un point de vue économique et pratique
- L'information et la communication sont garanties avec les partenaires du projet (UT III, Police, Service de communication de l'OFROU)
- La coordination avec le génie civil est assurée

2. Exigences du projet

2.1. Organisation générale du projet

L'organigramme de la Figure 2 présente l'organisation du projet et définit les responsabilités en lien avec l'organisation du Maître de l'Ouvrage (MO).

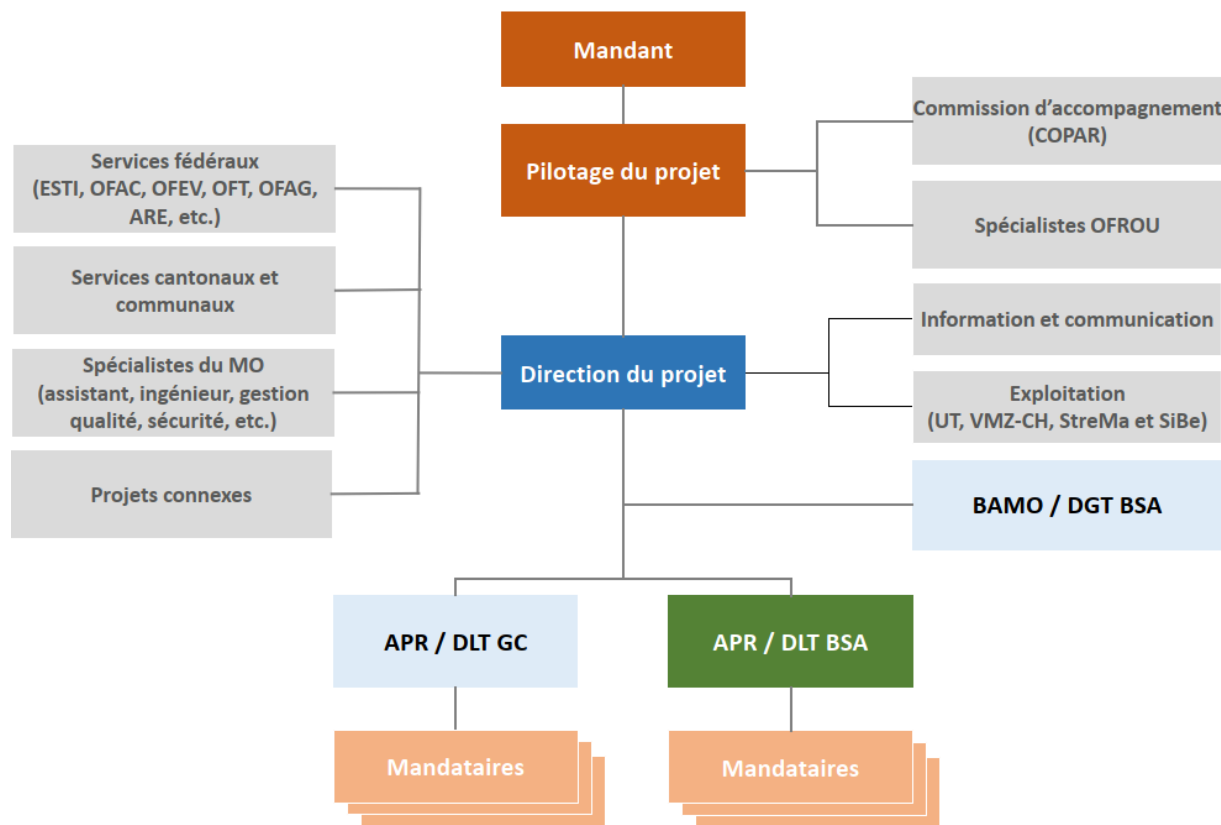


Figure 2 Organigramme du projet (annexe 06.05)

Le mandataire BSA pour les prestations de bureau d'appui au maître d'ouvrage et de direction générale des travaux (BAMO / DGT BSA) n'est pas encore connu et fera l'objet d'un appel d'offres en 2022.

Les prestations de spécialiste / ingénieur ventilation et de spécialiste / ingénieur trafic font partie des prestations à fournir dans le cadre de cet appel d'offres.

Les mandataires pour les prestations de génie civil ne sont pas encore connus et feront l'objet d'appels d'offres ultérieurs.

Le maître de l'ouvrage assure la coordination des études BSA et la direction générale des travaux (DGT BSA) par le biais de son mandataire BAMO BSA.

2.2. État d'acquisition des bases

Le mandataire prendra connaissance, au démarrage du mandat, de toutes les bases de projet et autres documents existants, nécessaires à l'exécution des prestations attendues par le maître d'ouvrage.

2.3. Dispositions du mandat sur l'échange des données

Les documents élaborés spécifiquement pour le projet sont mis à la disposition du mandant en code source (*.doc, *.xls, *.dxf, *.dwg, etc.) pour son propre usage ou un traitement ultérieur.

Le mandataire s'engage à fournir au mandant les données établies de manière conforme en appliquant les instructions GeDo (gestion des documents et dénomination).

2.4. Planning général

La planification prévisionnelle des études et des travaux est représentée dans la figure suivante.

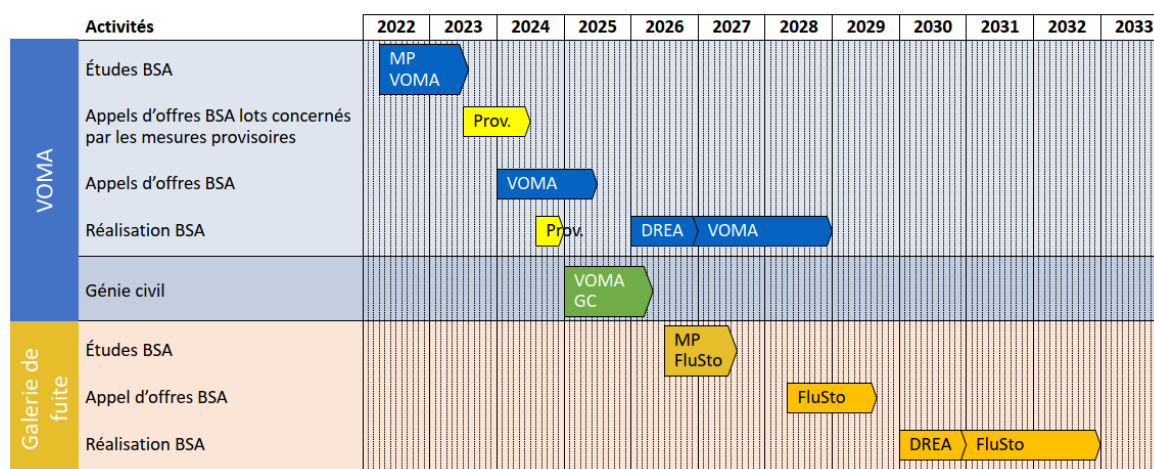


Figure 3 Calendrier global du projet (annexe 06.06)

2.5. Coordination avec l'Unité territoriale

Toute intervention sur le domaine des routes nationales doit être coordonnée au préalable avec l'Unité territoriale III. Le mandat de BAMO comprend les prestations de planification et de coordination avec l'UT III.

2.6. Gestion du trafic durant les phases de travaux et entraves au trafic

Les entraves au trafic liées à l'exécution des études et des travaux devront être optimisées et réduites au strict nécessaire. Le trafic autoroutier sera en règle générale maintenu en journée sur la route nationale N21. Les travaux devront donc se faire de nuit. Des fermetures du tunnel sont possibles uniquement entre 22h00 et 5h00. La fréquence, la durée et la longueur des bouchons sur les routes nationales sont à minimiser. Les réductions du nombre de voies pour les besoins des études et des travaux seront examinées et validées par le maître de l'ouvrage en collaboration avec l'UT et les feux bleus. Les fermetures de voies devront faire l'objet d'une autorisation suivant le processus OFROU.

L'ingénieur trafic est en charge de définir les mesures nécessaires à prendre, afin de garantir la sécurité du trafic et de limiter les entraves à la circulation, alors que l'ingénieur BSA est en charge de définir les mesures nécessaires à garantir la sécurité des entreprises. Ils doivent travailler en étroite collaboration pour assurer la sécurité globale du chantier et tenir informé le maître d'ouvrage et son BAMO.

Les accès pour les services de secours doivent toujours être garantis.

2.7. Sécurité

La sécurité des usagers, du personnel d'entretien et des travailleurs doit être garantie durant la réalisation des travaux. Une attention particulière sera également portée à la protection du voisinage et des installations de chantier.

Dans le cadre de ce projet, il sera élaboré un concept de sécurité et de gestion du trafic par le soumissionnaire avec le soutien de son spécialiste / ingénieur trafic. Ce concept sera validé par le BAMO et contraignant pour la phase de réalisation. Il répondra aux exigences suivantes :

- Assurer les fonctions de sécurité
- Prévenir les accidents
- Assurer l'auto-sauvetage des usagers et des travailleurs
- Assurer l'intervention des services de secours
- Limiter les conséquences des accidents

2.8. Développement durable

Les travaux doivent être planifiés et réalisés dans le respect de l'environnement. Tous les aspects liés aux composantes du développement durable sont identifiés et traités de manière optimale.

3. Objet et nature de l'engagement contractuel

3.1. Référentiel contractuel

Le cadre contractuel est celui du projet de contrat, du cahier des charges de la prestation d'APR / DGT BSA. Il se base sur les éléments suivants (liste non exhaustive) :

Les lois et ordonnances fédérales, en particulier :

- Loi fédérale du 8 mars 1960 sur les routes nationales (LRN)
- Ordonnance du 7 novembre 2007 sur les routes nationales (ORN)
- Loi sur les installations électriques LIE
- Ordonnance sur les installations électrique à courant fort
- Ordonnance sur les lignes électriques (OLEI)
- Ordonnance sur les installations électriques à courant faible
- Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT)
- Ordonnance sur le matériel électrique à basse tension (OMBT)
- Ordonnance sur la compatibilité électromagnétique (OCEM)

Les directives et publications OFROU, en particulier :

- Instructions, directives, manuels techniques et documentations

Les normes professionnelles (SIA, VSS, VSA, ...), en particulier :

- SIA 103, 108, 112 et 118
- Norme installation à basse tension (NIBT 2020)
- Principe selon SEV, système de protection contre la foudre SN SEV 4022
- Norme exploitation des installations EN 50 110-1
- Norme mise à terre comme mesure de protection dans les installations électriques à courant fort SEV 3755
- Principe selon SEV Terre de fondation SEV 4113

3.2. Constitution de l'équipe APR / DLT BSA

Le soumissionnaire proposera une organisation pluridisciplinaire apte à couvrir tous les sous-domaines BSA. L'équipe doit être capable d'assurer la gestion globale du mandat et assurer l'avancement des études selon les contraintes du projet en termes de qualité, coûts et délais. Elle est capable de répondre aux enjeux spécifiques du projet et d'exécuter les tâches demandées.

L'équipe APR / DLT BSA sera constituée pour répondre aux enjeux suivants :

- Disponibilité de l'équipe APR / DLT BSA : Le chef de projet APR et son adjoint garantissent une disponibilité sans faille pour assurer la fonction de chef de projet et de direction locale tout au long du projet et de la réalisation. Ils garantissent, entre autres, une réactivité et une capacité de travail suffisante pour parer aux imprévus.
- Expertises en gestion de projets et connaissances techniques : l'équipe APR / DLT BSA comprendra des personnes ayant une grande expérience dans le domaine de la gestion de projet et disposera de connaissances techniques pointues dans les domaines de cet appel d'offres. Une expertise technique des équipements d'exploitation et de sécurité (BSA), de ventilation et de la signalisation est indispensable. Cette expertise sera mobilisée pour l'établissement des documents d'études, pour l'évaluation des risques du projet, pour la définition des cahiers des charges d'entreprise et pour la participation aux séances techniques. Cette expertise sera aussi un atout nécessaire pour l'établissement des documents d'appel d'offres, l'appui à la décision ou le règlement de litiges entre parties prenantes du projet si la situation devait se présenter.
- Une petite équipe très impliquée plutôt qu'une grande équipe avec des responsabilités réparties sur un grand nombre de collaborateurs constituent certainement un atout de l'équipe APR / DLT BSA.

3.3. Horaire de travail

La majorité du travail d'études est réalisée de jour. Si un relevé dans le tunnel est nécessaire durant ces premières phases, il est probable que cela doit avoir lieu de nuit comme décrit au paragraphe 2.6.

Les travaux dans le tunnel auront lieu de nuit, c'est pourquoi la DLT sera appelé à effectuer des prestations de nuit (23h à 6h).

4. Objet du contrat / description des prestations

L'objet du contrat est réalisé sur l'ensemble du secteur Martigny-Combe – Martigny-Expo décrit dans le chapitre 1 du présent cahier des charges.

Les prestations à réaliser sont décrites dans les chapitres 4.1 à 4.2 et concernent les phases partielles mises en évidence dans le tableau ci-dessous.

Phases et phases partielles				Inclus
Selon MP SIA 112, resp. normes SIA 102, 103, 108	Nomenclature OFROU selon LRN/ORN			
	Selon directive « Construction des routes nationales »	Selon directive « Entretien des routes nationales »		
Définition des objectifs				
Phase partielle 11	Enoncé des besoins, approche méthodologique			Non
Etudes préliminaires				
Phase partielle 21	Définition de l'objet, étude de faisabilité	Etude préliminaire		Non
Phase partielle 22	Procédure de choix de mandataires	Procédure de choix de mandataires	Procédure de choix de mandataires	Non
Etude du projet				
		Projet général (GP)	Concept global de maintenance (EK)	Non
		Projet définitif (AP)	Concept d'intervention (MK)	Non
		Projet de détail (DP)	Projet d'intervention (MP)	Oui
Appel d'offres				
Phase partielle 41	Appels d'offres, comparaisons des offres, propositions d'adjudication	Appels d'offres, comparaisons des offres, propositions d'adjudication	Appels d'offres, comparaisons des offres, propositions d'adjudication	Oui
Réalisation				
Phase partielle 51	Projet d'exécution	Documents d'exécution	Documents d'exécution	Oui
Phase partielle 52	Exécution de l'ouvrage	Construction	Exécution des mesures	Oui
Phase partielle 53	Mise en service, achèvement	Mise en service, achèvement	Mise en service, achèvement	Oui
Exploitation				
Phase partielle 61	Fonctionnement			Non
Phase partielle 62	Maintenance			Non

Tableau 1 Phases concernées par le mandat

4.1. Description des prestations de l'auteur de projet BSA

Le mandataire assumera la totalité des prestations d'auteur de projet (APR BSA) pour les phases MP, appel d'offres et réalisation. Il assume notamment les tâches décrites ci-après.

4.1.1. Prestations dans chaque phase de projet

Le mandataire doit fournir dans chaque phase de projet les prestations générales suivantes et préparer les prises de décisions y relatives :

- Réalisation des prestations de manière fidèle, soigneuse et consciencieuse
- Conseil au mandant en tant qu'expert (proposer des recommandations et soumettre des propositions, devoir d'avis)
- Orientation du comportement global sur les objectifs définis par le maître d'ouvrage
- Participation et implication actives au niveau du projet et durant la réalisation des travaux
- Analyse en continu des besoins du mandant
- Subordination des propres intérêts par rapport à ceux du mandant
- Obligation d'information vis-à-vis du mandant concernant tous les détails revêtant objectivement et subjectivement une importance pour lui pour ce qui est de l'état du projet, des délais, des coûts, des volumes, de la qualité et de l'organisation
- Communication avec le mandant
- Représentation du mandant vis-à-vis des entrepreneurs dans le cadre de son contrat de mandataire
- Mise à disposition dans les délais de l'ensemble des bases décisionnelles nécessaires et communication de ces dernières
- Prises de décisions nécessaires et dans les délais pour l'étude de projet et la réalisation, afin que le mandant reste « maître du projet »
- Formulation de demandes au mandant et à la direction générale des travaux dans les délais
- Prise en compte des aspects d'exploitation et d'entretien lors de la réalisation
- Garantie du niveau de sécurité sur la route nationale durant la réalisation (par ex. trafic, sauvetage des usagers de la route par leurs propres moyens)
- Examen de l'organigramme et des processus de travail
- Surveillance et pilotage des objectifs relatifs à la qualité, aux coûts et aux délais
- Coordination des prestations de tous les intervenants dans tous les domaines
- Établissement des écarts de coûts par rapport à la phase de projet précédente avec justification
- Organisation, surveillance et pilotage de la comptabilité, de la gestion des réclamations et de la gestion de la qualité liée au projet
- Organisation selon le manuel de projet de l'OFROU et mise en œuvre de celle-ci
- Mise en œuvre du manuel de projet spécifique, y compris l'application des modèles spécifiques

- Mise à profit des connaissances et identification des besoins en spécialistes
- Tenue d'un journal de projet
- Rassemblement des bases, des variantes, des résultats, des décisions et des points en suspens par phase de projet
- Acquisition des bases manquantes auprès du mandant, des cantons, des communes et des tiers
- Mise en évidence des conséquences d'une modification de commande du mandant
- Évaluation et analyse des données de base des relevés, des analyses et des phases de projet précédentes
- Mise en évidence en permanence des écarts par rapport aux directives de l'OFROU et aux normes
- Échange des données techniques et administratives
- Acquisition et archivage des versions actuelles des différents documents sur la plateforme du projet de l'OFROU
- Conseil juridique partiel au mandant lors de la conclusion de contrats
- Conseil économique partiel au mandant, notamment en matière de subventions
- Présentation, le plus tôt possible et dans le plan d'élimination conforme à la documentation ASTRA 88015, des flux de matériaux d'excavation et de déblais prévus
- Spécification du traitement des matériaux d'excavation et des déblais (revalorisation, surfaces requises pour le dépôt provisoire ou possibilités de stockage définitif)
- Respect du budget des services propres, notification des prestations nécessitant des avenants

4.1.2. *Phases de conception MP*

Les prestations à fournir pour les phases de conception se basent sur les manuels techniques actuels de l'OFROU. Le projet d'intervention (MP) approuvé sert de base pour les appels d'offres et la réalisation.

4.1.3. *Phases d'appel d'offres et réalisation*

Voir annexe 03.01.

Le soumissionnaire prendra en compte dans son concept de soumission que les mesures nécessaires pour le provisoire BSA lié aux travaux génie civil (assainissement des banquettes) sont à intégrer dans les lots correspondants (par exemple lot câblage). Il n'y aura pas de lot uniquement pour les mesures provisoires.

4.2. **Description des prestations de la direction locale des travaux**

La DLT assiste le mandant dans le projet décrit et selon ses instructions. Il assume notamment les tâches décrites dans l'annexe 03.02 pour l'ensemble des phases appel d'offres et réalisation, mise en service et achèvement.

5. Annexes

- 03.01 Description des prestations de l'auteur de projet (APR) dans les phases de projet « Appel d'offres » et « Réalisation »
- 03.02 Description des prestations de la direction locale des travaux EES (DLT EES) dans les phases de projet « Appel d'offres » et « Réalisation »
- 06.05 Organigramme du projet
- 06.06 Calendrier global du projet
- 06.07 État des lieux, Tunnel du Mont-Chemin