

CONCOURS INTERNE ET TROISIÈME CONCOURS DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2^e CLASSE

SESSION 2022

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Étude de cas portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 4 heures

Coefficient : 1

SPÉCIALITÉ : RÉSEAUX, VOIRIE ET INFRASTRUCTURES
--

INDICATIONS DE CORRECTION

Sujet :

Vous êtes technicien principal territorial de 2^e classe, responsable des travaux d'investissement à la direction des routes du département Technidép.

Les élus ont décidé, dans le cadre d'un programme pluriannuel spécifique, de l'amélioration de la route d'accès unique à la station de ski de Technistation. Un programme de travaux est validé afin d'améliorer la circulation et en particulier le croisement des véhicules avec des cars de tourisme.

Vous assurez la conduite de cette opération pour le département, qui intervient simultanément en tant que maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

L'aspect sécurité des usagers sur ces routes de montagne reste l'objectif prioritaire et doit motiver les solutions techniques retenues. L'exploitation de la route départementale (RD) en hiver est également un enjeu fort pour faciliter la circulation pendant les chutes de neige, notamment lors des grands chassés-croisés des week-ends de vacances scolaires.

1) Présentation du sujet

Sujet qui concerne des collectivités situées en région montagneuse avec une attractivité touristique hivernale. L'objectif est de tester les candidats sur des connaissances techniques de calibrage de routes et sur leur capacité d'analyse des solutions envisageables. La commande aborde en outre les domaines de la Sécurité Protection Santé et de l'exploitation de la route.

2) Éléments de correction

Question 1 (6 points)

Votre directeur vous demande d'étudier les futurs travaux de calibrage du secteur de route dit du « hameau du Tech », particulièrement préoccupant. Les blocages du trafic hivernal y sont récurrents compte tenu de l'étroitesse de la chaussée, et plusieurs sorties de route, heureusement sans gravité, se sont produites ces dernières années. Le plan 5 présente l'état existant de la section de voie concernée.

a) Vous décrierez les solutions envisageables pour réaliser un élargissement sur cette section. Pour ce faire, vous pourrez vous aider des plans 1 à 4. (2 points)

Plusieurs solutions techniques permettent d'élargir une route de montagne que ce soit, côté amont ou côté aval en fonction des différentes contraintes rencontrées :

- Le mur en enrochement bétonné amont ou aval (exemples plan 1 et 2) est un mur poids permettant d'élargir la plateforme routière en raidissant les talus pour limiter leur emprise au sol,
- La paroi clouée (exemple plan 3) est une technique qui consiste à soutenir un talus raide avec un voile en béton (projeté) et liaisonné à des tirants dimensionnés pour reprendre les efforts de poussées du terrain,
- Le remblai renforcé (exemple plan 4) consiste quant à lui à intégrer des armatures dans les différentes couches de remblai et à les connecter à des éléments constituant le parement minéral ou végétal,
- d'autres techniques existent comme le rideau de palplanches, les murs en maçonnerie de pierre sèches ou maçonnées, les murs en gabion, les murs béton armé en « L », les murs en éléments préfabriqués en béton empilé, etc ...

b) Vous proposerez une analyse multicritère de ces solutions et aborderez notamment les aspects techniques, géotechniques, fonciers, phasage/délai, exploitation/circulation et coûts, des différentes techniques de calibrage envisageables en montagne. Vous expliquerez vos choix. (4 points)

Le tableau ci-après donne un exemple d'analyse multi-critère possible.

Aspects \ solutions	mur en enrochement bétonné	paroi clouée	remblai renforcé
- techniques :	Volumes déblais/remblais importants; gestion des circulations d'eau à intégrer à l'ouvrage; peu d'entretien	volumes déblais limités; gestion des circulations d'eau à intégrer à l'ouvrage; peu d'entretien	Volumes déblais/remblais importants; gestion des circulations d'eau à intégrer à l'ouvrage; peu d'entretien; la présence de renforts dans le remblai rend l'enfouissement de futurs réseaux impossibles
- géotechniques :	vigilance à avoir sur la tenue provisoire des sols terrassés et leur réemploi	vigilance à avoir sur la tenue provisoire des sols terrassés et la nature des sols pour le dimensionnement des clous	vigilance à avoir sur la nature des matériaux réutilisés pour le remblai renforcé
- fonciers :	Emprises des travaux importantes	Emprises travaux limitées	Emprises travaux limitées
- phasage/délai :	phasage à caler en fonction de la stabilité des terrains terrassés et délai de réalisation relativement conséquents	phasage à caler en fonction de la stabilité des terrains terrassés et délai de réalisation optimisé	enchaînement de tâches rendant impossible un phasage des travaux et délai de réalisation conséquents
- exploitation/circulation :	le confortement aval nécessite généralement une fermeture à la circulation publique ou à minima à une limitation de tonnage; le confortement à l'amont nécessite à minima un alternat de la circulation publique	En fonction des ateliers de foration utilisés, la circulation publique en phase chantier peut être délicate voir impossible	cette technique impose la déconstruction de la chaussée actuelle et donc interdit la circulation publique pendant la durée des travaux
- coût :	volume terrassement important ce qui peut rendre cette technique onéreuse	généralement une technique avec un bon rapport qualité prix	volume terrassement important et durée de réalisation importante rendant cette technique généralement onéreuse

Question 2 (5 points)

- Sur le plan 5, vous dessinerez la vue en plan projetée de l'aménagement et les emprises des solutions techniques proposées. Vous tiendrez compte en particulier des contraintes de topographie, du bâti et du foncier. (2 points)
- Sur votre copie, vous rédigerez une note argumentant vos choix techniques et les améliorations procurées en matière de sécurité routière. (3 points)

Il n'y a pas une unique solution. Les candidats devront néanmoins prendre en compte les éléments suivants dans leurs propositions graphiques (a), et les justifier (b) :

- l'environnement de la route (emprises foncières, bâtis, la topographie, les accès privés et les chemins ruraux) ; des propositions d'acquisitions foncières pourront être proposées en détaillant la démarche à suivre,
- les girations des véhicules (surlargeur dans les courbes), pour notamment orienter le tracé proposé,

- les aspects eaux pluviales, structures de chaussée, visibilité, signalisation, profil en long, profil en travers, dispositifs de retenues qui pourront argumenter les choix techniques proposés et justifier les améliorations en matière de sécurité routière.

Question 3 (3 points)

En tant que chargé du suivi des travaux pour le compte du département, vous préciserez les obligations du maître d'ouvrage en matière d'hygiène, de sécurité et de santé au travail.

Le candidat doit décliner uniquement les obligations du maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage est le garant de la sécurité sur le chantier et à ce titre, il doit :

- désigner un coordonnateur SPS dès lors que deux entreprises interviennent de manière simultanée ou successive sur un chantier. Le coordonnateur intervient dès la conception pour établir un Plan Général de Coordination obligatoire pour toutes les opérations de catégorie 1 ou 2, ainsi que pour les opérations de catégorie 3 présentant des « travaux à risques particuliers » ; le PGC est une pièce à joindre au DCE.
- dès l'étude d'un projet transmettre une Déclaration de Travaux, dit DT, à un guichet unique qui centralise toutes les informations nécessaires à la connaissance du type et nombre de réseaux concessionnaires dans le sous-sol. Un numéro de DT est attribué qui suivra ce dossier jusqu'à son terme. Tous ces éléments seront joints au dossier d'appels d'offres.
- vérifier la qualification des personnes chargées de préparer le projet et le suivi de la réalisation.
- procéder au marquage-piquetage dans la zone de travaux des réseaux souterrains et le faire maintenir en bon état. Un code couleur est défini précisément à cet effet.
- arrêter le chantier en cas de danger lié à la découverte fortuite de réseaux souterrains non identifiés.
- en fin de travaux, le responsable du projet, doit relever en XYZ tout réseau non répertorié et le référencer en classe A.

NB : Les candidats qui dépasseraient dans la réponse le strict cadre de la maîtrise d'ouvrage seront pénalisés. La note ne pourra notamment être supérieure à 1,5 point si la copie cite l'ensemble des prérogatives d'hygiène, de sécurité et santé sur chantier, en intégrant sans les distinguer les obligations de la maîtrise d'œuvre et/ou des entreprises.

Question 4 (6 points)

Le maire de la commune où se situe Technistation est inquiet quant à la circulation hivernale avant le démarrage des travaux de calibrage.

Votre directeur vous demande de proposer un ensemble de mesures d'exploitation permettant, dans l'attente des travaux, d'éviter sur cette route une situation de blocage des usagers, et d'y garantir une certaine fluidité du trafic dans de bonnes conditions de sécurité.

Outre des actions mobilisables sur l'ensemble du linéaire de la RD, vous proposerez une solution concrète transitoire pour gérer les pointes de trafic au niveau du « hameau du Tech ».

Le candidat doit décrire les outils organisationnels de la viabilité hivernale en citant par exemple le Document d'Organisation de la Viabilité Hivernale (DOVH), le Plan d'Exploitation de la Viabilité Hivernale (PEVH) mais aussi le respect des garanties minimales du temps de travail.

Il proposera des mesures concrètes (organisationnelles, renforts de moyens etc...) pour assurer une viabilité hivernale optimale les jours de grands chassés-croisés.

Des solutions concrètes transitoires sont également attendues pour évaluer leur capacité à être force de propositions :

- la mise en place d'alternat de la circulation dans les zones étroites où le croisement des véhicules semble difficile,
- des horaires conseillés afin de limiter les croisements,
- le renfort de la présence des forces de l'ordre pour imposer le chainage en pied de montées, les interdictions de circulation des PL/cars à certaines heures,
- ...