

CORRIGE : Résolution d'un cas pratique

Les 3 parties suivantes doivent apparaître dans « le plan » du cas pratique.

Cas pratique :

Vous êtes responsable des services techniques, le Maire de votre commune souhaite réaliser des travaux de voirie et réseaux, à savoir :

- Construction d'un parking à côté du stade, avec un dimensionnement de chaussée conséquent.
- Création d'un réseau unitaire d'assainissement au droit de la Rue Barran.

A noter que la réfection de la totalité de la rue Braban n'est pas à l'étude de ce dossier.

Vous trouverez en **annexe n°1** un plan de situation des travaux.

Concernant le parking, vous disposez des éléments suivants :

Le parking, de forme rectangulaire, a les dimensions suivantes : longueur de 20 m, largeur de 12 m. Il sera ceinturé par des bordures type A2 et se raccordera sur la rue Barran via la mise en place d'un caniveau type CC1.

Les grilles avaloir situées au droit de ces caniveaux permettront la gestion des eaux pluviales de ce parking

Vous trouverez en **annexe n°2**, un schéma explicatif de l'aménagement souhaité ainsi que des éléments relatifs à la structure de chaussée attendue.

Concernant le réseau d'assainissement de la rue Barran vous disposez des éléments suivants :

Ce réseau sera en matériau béton. Il sera renouvelé sur la totalité de la rue Barran et se raccordera sur un réseau principal situé sous la route départementale n°2020 nommée avenue Edouard Vaillant. Des regards de visite seront mis en place sur ce réseau.

Pour réaliser ces travaux, la rue Barran sera fermée à la circulation.

I Partie connaissances techniques : (6 points)

Avant de se décider sur la faisabilité et l'opportunité de la réalisation des travaux de construction du parking, le maire de la commune souhaite connaître une enveloppe estimative du coût de réalisation de ces travaux.

Question n°1: (4 points)

En vous basant sur le schéma explicatif des travaux (**Annexe n°2**) et un bordereau des prix moyens pratiqués (**Annexe n°3**), il vous est demandé d'estimer l'enveloppe prévisionnelle du coût de création de ce parking. A noter que l'ensemble des prix indiqués dans le bordereau devra être utilisé pour le chiffrage.

Pour cela il vous est demandé :

- 1) de réaliser le calcul des différentes quantités de matériaux mise en œuvre. (2 points)

Pour rappel, la densité de l'enrobé (BBSG et GB3) à prendre en compte pour les calculs est de 2,5 t/m³

Pour cette question il est nécessaire que le candidat réalise un quantitatif des matériaux utilisés. La difficulté dans cette question est de convertir les unités calculées afin qu'elles soient compatibles avec le catalogue des prix proposé en annexe
(barème 1 point pour les quantités d'enrobés + 1 point pour le reste des quantités)

Poste Terrassement :

Surface du parking : $20 \times 12 = 240 \text{ m}^2$

Profondeur excavée : 73 cm => 0,73 m

Cubature des terrassements : $240 \times 0,73 = 175,20 \text{ m}^3$

Couche de forme :

Surface du parking : 240 m^2

Épaisseur de la couche de forme : 50 cm => 0,50 m

Cubature de la couche de forme : $240 \times 0,50 = 120 \text{ m}^3$

Couche de chaussée :

Couche de fondation : 9 cm en matériau GB₃

Surface du parking : $20 \times 12 = 240 \text{ m}^2$

Épaisseur de la couche de fondation : 9 cm => 0,09 m

Cubature de la couche de fondation : $240 \times 0,09 = 21,6 \text{ m}^3$

Attention le bordereau des prix indique comme unité la tonne pour la fourniture et la mise en œuvre de la grave bitume. Il convient de convertir les m³ en tonne en utilisant la densité mentionné dans l'énoncé.

Densité de la grave bitume : 2,5 t / m³

Ici on a 21,6 m³ qui devient donc $21,6 \times 2,5 = 54$ tonnes

Couche de base : 8 cm en matériau GB₃

Surface du parking : $20 \times 12 = 240 \text{ m}^2$

Epaisseur de la couche de Base : 8 cm => 0,08 m

Cubature de la couche de base : $240 \times 0,08 = 19,2 \text{ m}^3$

Attention le bordereau des prix indique comme unité la tonne pour la fourniture et la mise en œuvre de la grave bitume. Il convient de convertir les m³ en tonne en utilisant la densité mentionné dans l'énoncé.

Densité de la grave bitume : 2,5 t / m³

Ici on a 19,2 m³ qui devient donc $19,2 \times 2,5 = 48$ tonnes

Couche de roulement : 6 cm en matériau BBSG

Surface du parking : $20 \times 12 = 240 \text{ m}^2$

Epaisseur de la couche de roulement : 6 cm => 0,06 m

Cubature de la couche de roulement : $240 \times 0,06 = 14,4 \text{ m}^3$

Attention le bordereau des prix indique comme unité la tonne pour la fourniture et la mise en œuvre du BBSG. Il convient de convertir les m³ en tonne en utilisant la densité mentionné dans l'énoncé.

Densité du BBSG : 2,5 t / m³

Ici on a 14,4 m³ qui devient donc $14,4 \times 2,5 = 36$ tonnes

Couche d'accrochage

Surface du parking : 240 m^2

Deux couches d'accrochage seront mis en œuvre : entre les couches de base et fondation et entre les couches de base et roulement => $2 \times 240 \text{ m}^2 = 480 \text{ m}^2$

Borduration et caniveau :

Bordure type A2 : $12+20+12 = 44 \text{ ml}$

Caniveau CC1 en raccord rue Barran : 20 ml

Nombre de grille avaloir : 5

- 2) d'estimer l'enveloppe prévisionnelle des travaux en majorant l'estimation finale de 10 % afin de tenir compte des aléas éventuels(2 points)

Pour cela le candidat réalisera un tableau sous la forme d'un détail estimatif quantitatif en reprenant les prix unitaires indiqués dans le bordereau des prix.

Pour cette question, outre le résultat final il sera jugé le fait que le candidat sait réaliser un détail estimatif. Les erreurs de quantité pénalisées à la question 1 ne doivent ici pas faire l'objet d'un important décompte de points.

Les points seront plutôt attribués en tenant compte de la bonne mise en forme du tableau (Désignation – quantité – unité – prix unitaire – prix total) (1 point). Les bons calculs pour l'établissement des prix totaux ainsi que la majoration des 10 % (1 point)

Désignation	Quantité	Unité	Prix unitaires en € HT	Prix total en € HT
Préparation / Frais généraux				
Installation de chantier	1	Forfait	3 000,00	3 000,00
Signalisation temporaire de chantier	1	Forfait	1 500,00	1 500,00
Maintien de la propreté du Site	1	Forfait	500,00	500,00
Sous total Préparation / Frais généraux				5 000,00 €
Terrassement et Couche de Forme				
Réalisation des terrassements	175,20	m ³	20,00	3 504,00
Evacuation des déblais issus du terrassement	175,20	m ³	18,00	3 153,60
Fourniture et mise en œuvre de la couche de forme	120	m ³	34,00	4 080,00
Sous total Terrassement et couche de forme				10 737,60 €
Voirie et borduration				
Couche de fondation en GB3	54	t	85,00	4 590,00
Couche de base en GB 3	48	t	85,00	4 080,00
Couche de roulement en BBSG	36	t	110,00	3 960,00
Couche d'accrochage	480	m ²	2,50	1 200,00
Fourniture Bordure type A2	44	ml	13,00	572,00

Pose Bordure type A2	44	ml	15,00	660,00
Fourniture caniveau type CC1	20	ml	18,00	360,00
Pose caniveau type CC1	20	ml	15,00	300,00
Fourniture et pose de grille avaloir sur CC1	5	u	250,00	1 250,00
Sous total Voirie et Borduration				16 972,00 €
SOUS TOTAL HT				32 709,60 €
ALEAS 10 %				3 270,96 €
TOTAL HT				35 980,56 €
TVA 20 %				7 196,11
TOTAL TTC				43 176,67 €

L'estimation des travaux de construction du parking, tel qu'il a été décrit dans l'énoncé est de l'ordre de 36 000 € HT soit 43 200 € TTC.

Question n°2 : (2 points)

Pour la réalisation des travaux d'assainissement, il est indiqué que le collecteur sera en matériau béton.

Sous forme d'un tableau, lister quatre autres types de matériaux (autre que le béton) pouvant être mis en œuvre pour un réseau d'assainissement.

Pour chacun de ces matériaux, donner les avantages et les inconvénients-

Barème : 0,25 pts par matériau cité

0,25 pts pour au minimum un avantage et un inconvénient trouvés par matériau.

Matières plastiques PVC	<ul style="list-style-type: none"> - Légèreté, facilité de manutention, de transport et rapidité de mise en œuvre. - Manipulation manuelle possible pour les faibles diamètres - Simplification de mise en place du réseau (pièces de branchement, coudes, etc) - Rugosité faible (plus facilement utilisable pour des faibles pentes) 	<ul style="list-style-type: none"> Déformation longitudinale (effet banane) Percement, poinçonnement Résistance mécanique peu élevée Ovalisation Fragilité
Matériau PRV	<ul style="list-style-type: none"> -Résistance élevée (mécanique, abrasion, traction) -Coefficient de rugosité faible (plus facilement utilisable pour des faibles pentes) - Faible poids (en comparaison au béton ou grés) - Longueur variable - Parfaite étanchéité, - Entretien réduit, - Tuyaux fonçables facilement 	<ul style="list-style-type: none"> Ovalisation possible Disponibilité : délai de fourniture relativement important
Matériau Fonte	<ul style="list-style-type: none"> -Importante résistance mécanique Ne s'ovalise pas Utilisation de matériaux d'enrobage plus grossier, Recyclage total des tuyaux Utilisable même si faible recouvrement Robustesse et longévité Résistance aux instabilités dues aux poussées lors d'une pose sous le niveau de la nappe. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensible au courant vagabond Production très localisée Produit lourd
Matériau Grés	<ul style="list-style-type: none"> -Longévité du matériau (plusieurs siècles) -Résistance mécanique élevée -Produit naturel, ressource importante -Absence de corrosion 	<ul style="list-style-type: none"> Transport et stockage délicat Fragilité au choc

II Partie hygiène et sécurité : (7 points)

Finalement, le Maire a décidé de réaliser l'ensemble des travaux (parking + assainissement). Pour cette réalisation, un marché a été notifié à une entreprise de travaux publics.

La pose du réseau d'assainissement de la rue Barran nécessitera la fermeture de cette rue à la circulation.

Question n°1 : (4 points)

Avant le démarrage des travaux des obligations réglementaires et démarches administratives sont à réaliser par le Maître d'Ouvrage et les entreprises

Citez ces différentes obligations/démarches. Pour chacune d'entre elles, expliquez son contenu et le pourquoi de sa nécessité.

Les travaux prévus à proximité de canalisations et réseaux enterrés doivent être déclarés à leurs exploitants, avant leur exécution, au moyen de la déclaration de projet de travaux (DT) par le maître d'ouvrage, et la déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) par l'exécutant des travaux. Toute déclaration doit obligatoirement être précédée d'une consultation du guichet unique, accessible en ligne, qui recense la totalité des réseaux présents sur le territoire.

Par le Maître d'Ouvrage :

La Déclaration de projet de Travaux (DT), est un formulaire envoyé par tout responsable de projet (maître d'ouvrage) aux exploitants de réseaux situés à proximité du chantier qu'il prévoit, en vue de s'assurer de la compatibilité de son projet avec les emplacements des réseaux et de connaître précisément leur localisation. **(0,5 point pour le nom + 0,5 point pour l'explication donnée)**

La Permission de Voirie

Pour effectuer des travaux sur la voie publique ou occuper temporairement le domaine public routier, il est nécessaire d'obtenir une autorisation auprès du gestionnaire. **Ici le raccordement du réseau d'assainissement situé sous la rue Barran se fait sous la RD 2020. Il convient donc de déposer une permission de Voirie au Conseil Départemental. (0,5 point pour le nom + 0,5 point pour l'explication donnée)**

Par l'entreprise :

La Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) est un formulaire Cerfa envoyé par tout exécutant de travaux (entreprise de BTP, particuliers,...) aux exploitants de réseaux situés à proximité du chantier qu'il prévoit, en vue de connaître précisément la localisation des réseaux et d'obtenir des recommandations particulières de sécurité relatives à la présence de ces ouvrages. **(0,5 point pour le nom + 0,5 point pour l'explication donnée)**

Les arrêtés de circulation :

Tous travaux, occupation, etc. sur la chaussée nécessitent la demande d'un arrêté de circulation pour en faciliter l'opération, assurer la sécurité des personnes, de la circulation, et prévenir les accidents. Conformément au règlement de voirie, la Demande d'Arrêté de circulation est à adresser à tous les services de gestion de la voirie avant tout commencement de travaux sur la voie publique gérée par une commune. Elle permet de signifier la nature des travaux et leur lieu ainsi que les dispositions prévues pour la signalisation et l'organisation de la circulation aux abords du chantier. **(0,5 point pour le nom + 0,5 point pour l'explication donnée)**

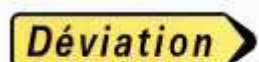
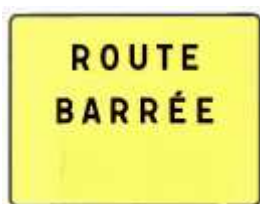
Ici dans notre cas les arrêtés de circulation seront demandés par l'entreprise au maire de la commune qui est gestionnaire des voiries communales et des autres routes situées en agglomération.

Question n°2 : (3 points)

En utilisant l'**annexe n°1** c'est-à-dire le plan de situation du secteur concerné **qui sera à rendre avec copie**, et les panneaux (ci-dessous) issus du manuel du chef de chantier, expliquez quelles signalisations temporaires vous comptez mettre en place pour la réalisation des travaux d'assainissement de la Rue Barran.

Pour cela vous détaillerez l'implantation des panneaux et le choix des itinéraires en les matérialisant par des flèches sur le plan joint et vous expliquerez brièvement pourquoi avoir choisi ces itinéraires.

PANNEAUX DE TYPE KC 1



KD 22 a - Direction de déviation.



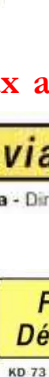
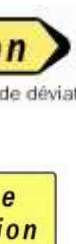


KD 73 - Fin de déviation.

Pour la fermeture de la Rue Barran, deux déviations sont à mettre en place. 1,5 points par déviation (panneau 0,5 pt + itinéraire matérialisé sur plan 0,5 pt + explication du choix de l'itinéraire 0,5 pt)

La première consiste à dévier les automobilistes souhaitant accéder à la rue Barran depuis l'Avenue Edouard Vaillant : déviation matérialisée par des flèches rouges sur le plan. Cet itinéraire est le plus court et est celui qui sera emprunté d'emblée par les usagers du secteur.

La signalisation temporaire à mettre en place est la suivante :

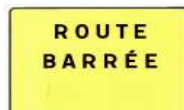
- 1** Panneau mis en place au droit de la rue Barran matérialisant le fait que Cette voie n'est pas accessible type KC 1 
- 2** Panneau de jalonnement de la déviation permettant aux automobilistes de suivre l'itinéraire de déviation type KD22a. 
- 3** 
KD 22 a - Direction de déviation.
- 4** Panneau indiquant la fin de la déviation type KD73 

La seconde déviation à dévier les automobilistes souhaitant accéder à la rue Barran depuis le chemin du stade Constant Duval ou la partie Sud du chemin des Tailles. Déviation matérialisée par des flèches bleues sur le plan joint

Attention cette déviation est plus longue en distance mais conditionné par le sens unique du chemin des Tailles.

1

Panneau mis en place au droit de la rue Barran matérialisant le fait que Cette voie n'est pas accessible type KC 1



2

3

4

5

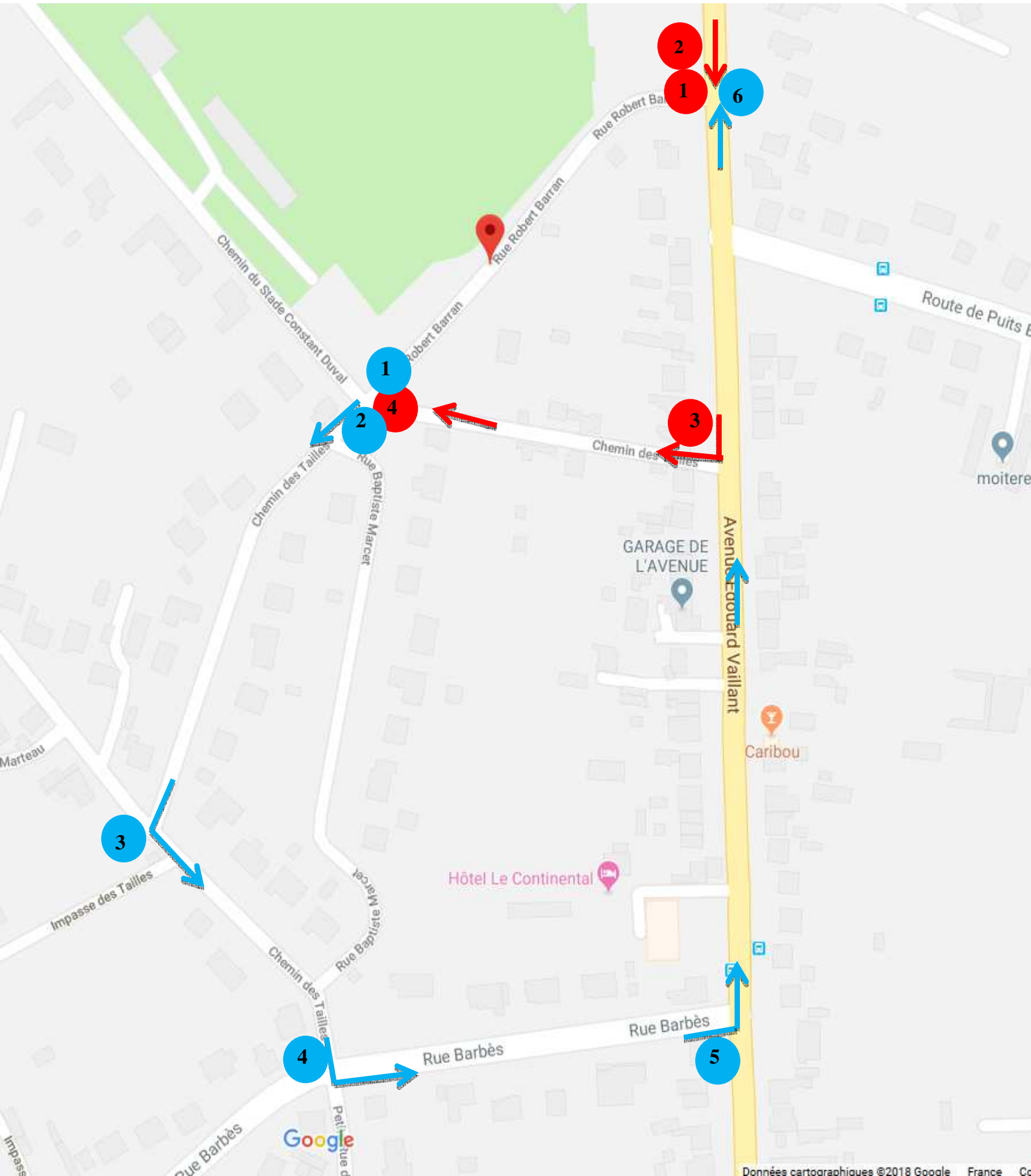
Panneau de jalonnement de la déviation permettant aux automobilistes de suivre l'itinéraire de déviation type KD22a.



6

Panneau indiquant la fin de la déviation type KD73





III Partie encadrement : (7points)

- 1) Vous suivez l'exécution des travaux. A la date de réception de l'ouvrage des travaux mineurs ne mettant pas en péril l'utilisation de l'ouvrage réalisé ne sont pas encore achevés.

En vous basant sur **l'annexe n°4**, expliquez la conduite à tenir pour le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage sur cette situation. Vous indiquerez quels documents contractuels doivent être établis. **4 points**

0,25 point sera attribué pour le bon enchaînement des phases et la compréhension d'une opération de réception de travaux avec réserves.

Dans un 1^{er} temps, le maître d'œuvre doit rédiger le procès-verbal des Opérations préalables à la réception : il complète le formulaire **EXE 4** dans lequel il devra indiquer les travaux non réalisés qui constituent une réserve au marché de travaux. **0,75 pt (0,25 pt pour avoir cité le document contractuel + 0,50 pt pour l'explication)**

Ensuite le Maître d'œuvre rédigera **l'EXE 5**, document dans lequel il proposera à la Maitrise d'Ouvrage (pouvoir adjudicateur) de réceptionner les travaux avec des réserves quant aux travaux non réalisés. **0,75 pt (0,25 pt pour avoir cité le document contractuel + 0,50 pt pour l'explication)**

A la réception de ces documents, le Maître d'Ouvrage prononcera la réception des travaux avec réserves. Pour cela il rédigera **l'EXE 6** dans lequel il indiquera la nature des travaux restant à réaliser et la date limite pour les exécuter. Le montant de ces travaux peut être indiqué. **0,75 pt (0,25 pt pour avoir cité le document contractuel + 0,50 pt pour l'explication)**

Lorsque les travaux « manquants » ont été réalisés par l'entreprise, le Maître d'œuvre constatera leur bonne exécution et il devra rédiger le procès-verbal de levée des réserves **EXE 8**. Dans ce document il indiquera que les travaux ayant fait l'objet de réserves ont été réalisés. **0,75 pt (0,25 pt pour avoir cité le document contractuel + 0,50 pt pour l'explication)**

Enfin **l'EXE 9** clôturera cette phase de réception. Dans ce document le maître d'œuvre proposera la levée des réserves et le Maître d'ouvrage prononcera la levée des réserves, procédant ainsi à la réception totale de l'ouvrage. **0,75 pt (0,25 pt pour avoir cité le document contractuel + 0,50 pt pour l'explication)**

2) Au vu du plan de charge important du service, un nouveau collègue vient rejoindre votre équipe.

La prise de fonction d'un nouvel agent nécessite de bien préparer cette arrivée et de faciliter son intégration.

En tant qu'encadrant, et en vous basant sur votre expérience, quelles sont les actions que vous comptez mettre en place pour faciliter son intégration dans le service. **3 points.**

A) avant son arrivée, 1 point

- annoncer à l'équipe en place l'arrivée d'un nouveau collaborateur en indiquant le poste que cet agent occupera et les différentes missions qui vont lui être confiées.
- rappeler l'obligation qui incombe à chacun des membres de l'équipe d'offrir un accueil chaleureux et un soutien :
- information à diffuser auprès des autres services de la collectivité mais également aux interlocuteurs extérieurs.
- Assurer que son poste de travail est prêt : outil informatique, EPI, etc ...
- Fournir toutes les clés, badges ou autres éléments nécessaires
- Préparer un dossier utile afin que ce dernier puisse prendre ses fonctions dans de bonnes conditions
 - Information sur la collectivité d'accueil
 - Historique des dossiers de travail, fichiers informatiques et papier
 - Coordonnées des différents interlocuteurs

B) le jour de son arrivée, 1 point

- Recevoir personnellement le nouvel arrivant et le présenter aux membres de l'équipe
- Organisez une visite des différents services et de la structure d'accueil,
- Organisez une visite des différents sites et/ou entités de la collectivité,
- Proposez de fonctionner en binôme avec un collègue dans un 1er temps afin de mieux appréhender le fonctionnement interne de la collectivité

C) un mois après son arrivée. 1 point

- Lister avec lui les différents types de connaissances et savoir-faire prioritaires que l'agent devra maîtriser
- Etablir un plan de formation pour l'agent

- Rappeler vos attentes en vous basant sur la fiche de poste
- Arrêter des objectifs à court et moyen terme (d'ici 1 à 3 mois)
- Rappelez-lui le droit à l'erreur
- Mettre en place des points réguliers afin de répondre facilement à ses questions, reconnaître son travail et clarifier des points obscurs => Pour lui quels éléments et informations ont été le plus difficiles durant la première semaine
- Prévoir des bilans réguliers
- L'interroger pour faire améliorer le service quels éléments l'ont surpris (positivement et négativement)