

**CONCOURS ou EXAMEN**

donnant accès à l'emploi de :

Technicien principal 2<sup>e</sup> classe

à titre interne  (1)

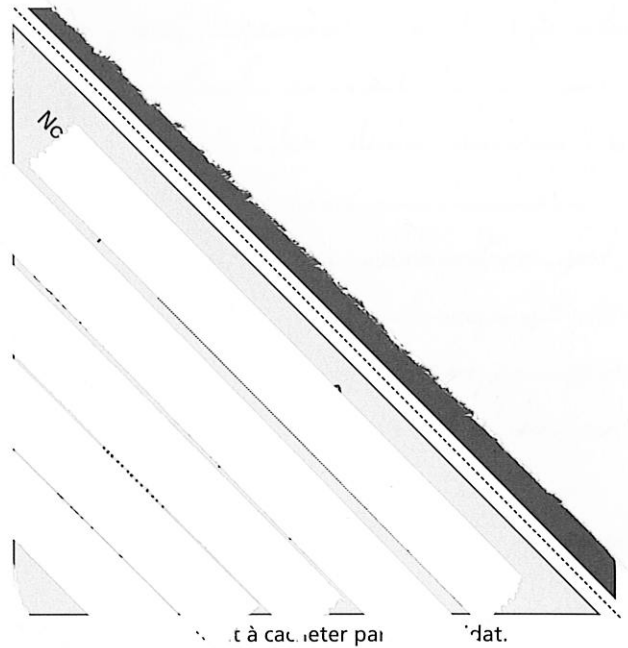
à titre externe  (1)

au titre du troisième concours  (1)

Spécialité Service et intervention technique

Épreuve de étude de cas portant sur la spécialité

Date de l'épreuve 14/04/16



Colonne réservée  
à l'Administration

Numéro de correction



[Empty box for correction number]

Numéro d'anonymat



68

Note attribuée  
(réservé au jury)



14,25

Visa du jury ou de la  
Commission de Surveillance

question n°1:

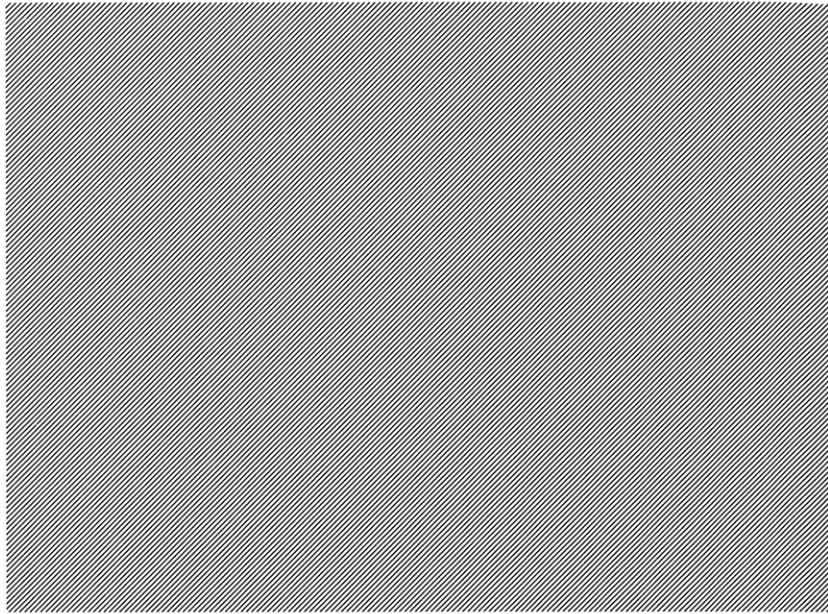
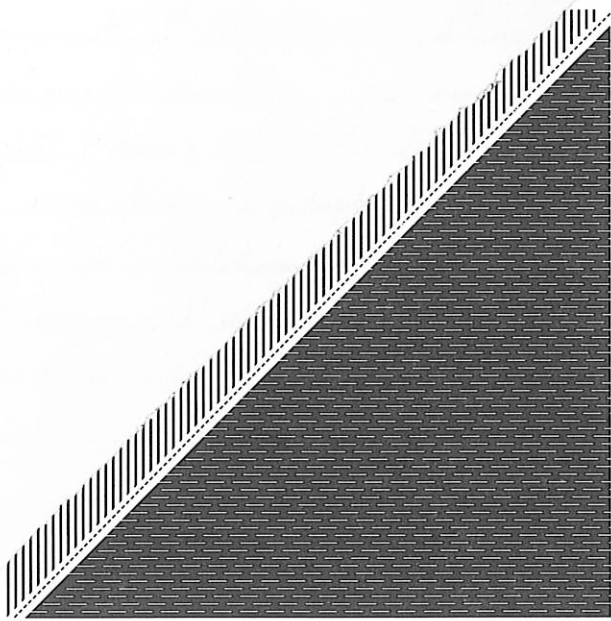
Dans le cadre de l'arrivée d'un nouvel agent en tant qu'employé d'avenir, il est de notre ressort de lui fournir des formations professionnalisantes. Afin de rechercher la polyvalence de cet agent, nous allons lui faire effectuer des périodes au sein des différents services du centre technique municipal. Cela va permettre à l'agent de faire connaissance avec ses collègues mais aussi de se familiariser avec les corps de métier auxquels il va être confronté durant au minimum les trois ans.

Il est bien entendu qu'il faudra aussi être en adéquation avec les vœux et la formation initiale reçue par le nouvel agent.

Suivant le corps de métier des habilitations (comme l'habilitation électrique) peuvent être nécessaires. La priorité sera de lui faire passer ces habilitations. En attendant l'agent sera affecté sur des postes ne nécessitant pas d'habilitations.

Nous consulterons les agents avec lesquels il aura travaillé afin de mettre en lumière les besoins de formation professionnelle, ceci pour cibler précisément les formations nécessaires ainsi que leur niveau.

Dans le cadre d'un surcroît d'activité non prévu dans un



secteur, le nouvel agent y sera en priorité affecté, ceci lui permettant de voir les tâches à effectuer dans l'urgence.

Bien entendu le choix de formation se fera aussi en concordance avec les besoins des autres agents de la commune nouvelle ainsi que ceux de la communauté de communes.

Un tuteur sera désigné afin de faciliter les échanges avec l'agent embauché d'avenir.

#### question n° 6 :

Une station de relevage des eaux usées et eaux vannes est un dispositif constitué d'un réceptacle, appelé bache qui lorsque les réseaux d'assainissement collectif, regorgent les eaux avant de les renvoyer, au bout d'un certain volume, vers le réseau d'assainissement collectif ou le dispositif de traitement.

La meilleure disposition en cas de fosse septique est de mettre le système de pompage en aval de la fosse mais en amont du système de traitement, cela permet aux pompes de ne relever que des eaux peu chargées et d'éviter ainsi qu'elles se bouchent ou qu'elles ne fassent plus que de raisons pour relever les eaux.

Le volume de la bache doit être d'1/8 de la consommation d'eau journalière, l'estimer ou concevoir pour ne pas faire d'effet "bouchon de champagne" et remonter, ventiler pour éviter la stagnation de gaz (méthane, H<sub>2</sub>S) et être étanche au eaux de pluie

La pompe est déclenchée par détecteur de niveau, qui peuvent être de différentes technologies : laser (flotteau avec un contact interne qui s'enclenche suivant la position de la pièce), niveau par ultrason, niveau par onde radar, les deux derniers nécessitent un capteur électronique pour convertir le signal reçu en niveau.

Afin de prévenir les pannes des pompes, une maintenance préventive peut être mise en place (remplacement d'huile interne, nettoyage, débouchage, changement des rotules et roues internes). L'adjonction d'un kit de lacérateur sur les pompes permettra de déchiqueter les débris (papier, lingettes, ...) qui pourraient boucher l'arrivée d'eau dans la pompe.

En cas de pannes, un système de supervision couplé à une télégestion permet d'avertir les services techniques en cas de pannes. Un automate récupère des informations de l'armoire électrique (contacteur de marche, relais thermique, commutateur de choix de marche), suivant sa programmation, il envoie un SMS au technicien, ou envoie l'information sur un système de supervision afin d'avertir les services techniques de la défaillance constatée.

Une pièce de niveau sera également installée dans la fosse, sous le seuil de By-pass, cela permet de signaler un niveau anormalement haut dans la fosse et de faire intervenir les services techniques avant un refoulement dans le bâtiment ou le milieu naturel.

### question n°3

Pour repaver les nids-de-poule il existe deux solutions :

- les enrobés noirs ou béton bitumeux noirs, qui sont des enrobés à chaud
- les enrobés à froid.

L'enrobé à chaud (noir) n'est pas esthétique à l'utilisation, c'est une solution simple et bon marché pour la circulation, ce qui en fait son usage quasi unique. A contrario l'enrobé à froid, n'étant pas idéal pour les grandes surfaces, il est utilisé pour faire des réparations, des finitions, ou de la maintenance de voirie. Ses différentes teintes possibles et son conditionnement le rendent plus facile à utiliser.

#### 1) avantages et inconvénients enrobés chauds.

##### a) avantages :

L'enrobé chaud est utilisé pour couvrir de grandes surfaces, son utilisation simple et bon marché permettent de couvrir de grandes surfaces en réduisant les coûts.

Disposant d'une bonne adhérence, il est de ce fait tout indiqué pour un revêtement routier, sa composition différant suivant le type d'usage supporté (voies légères, lourdes, ...). La remise en circulation s'est immédiate.

La variation importante de granulométrie disponible permet une différenciation des espaces de circulation (automobile ou piétonne) si besoin.

Il dispose d'une durée de vie d'environ 20 ans, ce qui en fait un produit idéal sur le long terme, d'autant plus qu'il ne nécessite pas de désherbage chimique et qu'un simple nettoyage mécanique suffit.

#### b) inconvénients :

À l'usage son matériau se dégrade, ce qui peut entraîner nids de poule ou déformations dues au gel/dégel.

Son aspect visuel évolue aussi avec le temps, sa couleur changeant vers le gris, et les salissures s'accumulent.

La circulation et l'usage de l'enrobé, fini à l'usage par provoque une accumulation de particules fines en surface, réduisant ainsi sa rugosité. De plus cet enrobé étant imperméable, il oblige une gestion des eaux pluviales.

### 2) avantages et inconvénients de l'enrobé froid.

#### a) avantages :

Il est idéal pour les travaux de maintenance et de réparation de la chaussée (nids de poule, tranchées, ...). La possibilité d'avoir différentes couleurs permet de pouvoir harmoniser avec le mobilier urbain et de pouvoir nettement différencier les voies piétonnes des voies automobiles.

Le gel/dégel agissent sur l'enrobé sans pour autant le détériorer, le gel provoque un durcissement momentané, puis au fur et à mesure que la température augmente il reprend sa consistance normale.

Une fois la zone réparée, elle peut être immédiatement reouverte à la circulation sans provoquer de dégâts.

#### b) inconvénients :

Sa mise en application nécessite une préparation rigoureuse des surfaces

et ne peut être utilisé sous de fortes glaces, et sur le verglas, empêchant son usage durant la période hivernale.

Utilisé par les services techniques il nécessite de posséder une dame à main ou une plaque vibrante de 80 kg minimum pour réaliser un compactage correct. De plus c'est un produit irritant pour la peau et les yeux ce qui implique de l'utiliser avec des équipements de protection individuel (EPI) et une grande précaution.

N'étant pas biodégradable, il faut éviter tout rejet dans l'environnement, en outre comme il n'a pas une grande durée de conservation (1 an dans un local tempéré et aéré), il faut prévoir une procédure de recyclage.

### question n° 5

Afin qu'un engin soit considéré comme un engin de service hivernal (ESH), il doit remplir plusieurs critères énoncés dans le décret n° 96-1001 du 18 novembre 1996 et dans l'arrêté du 18 novembre 1996 modifié, des dérogations au code de la route, à savoir :

- Avoir un poids total autorisé en charge supérieur à 3,5 tonnes
- Appartenir à la collectivité ou à une personne agissant pour la collectivité
- Être équipé
  - d'un outil de radage à l'avant
  - un ou deux outils de radage latéraux
  - un outil d'épandage à l'arrière
  - un outil frontal ou latéral d'évacuation
  - une saieuse tractée

Les équipements peuvent être portés simultanément ou non.

- disposé de la réception à titre isolé fourni par les services des mines de la DREAL après demande du contrôle aéroporté de la préfecture, conformément aux articles R. 312 et suivants du code de la route.

La collectivité est donc soumise à l'article R 231-1 du code de la route, à la circulaire n° 57-77 du 28/10/97, aux arrêtés du 18/11/96, du 30/10/87, du 04/07/72 modifié, du 29/07/97, de la loi n° 93-574 du 09/07/93 (art 10).

Le code du travail entraîne également des obligations, l'agent utilisant l'engin doit naturellement avoir le permis de conduire en adéquation avec le

véhicule utilisé lors des activités des engins de service hivernal (art R 221-1 et suivants du code de la route). En complément du permis de conduire adéquat et en application de l'article R 4323-55 du code du travail, l'agent doit recevoir une formation adéquate aux engins de service hivernal.

L'autorisation de conduite délivrée par l'autorité territoriale devra prendre en compte trois éléments :

- un examen d'aptitude réalisé par la médecine du travail.

- un contrôle des connaissances et du savoir faire de l'opérateur, pour une conduite en sécurité.

- une connaissance des lieux et des instructions à respecter sur le/les sites d'utilisation.

En outre le véhicule conformément à l'article R 323-1 et suivants du code de la route sera soumis au contrôle technique dans sa configuration normale (sans l'outillage de déneigement).

Les outils de déneigement, entrant dans la catégorie des équipements de travail (art R 4311-6 du code du travail), sont soumis aux articles L 4327-1 et suivants du code du travail. Des équipements spécifiques (levage, pression, ...) peuvent être soumis à des vérifications périodiques prévues par l'article R 4727-11 du code du travail.

question n° 4 :

a) Analyse technique de la balayeuse aspiratrice / lèveuse BH 5

Ce modèle n'est équipé que d'un seul moteur thermique, couplé à une boîte hydrostatique sur l'arbre de transmission aux roues arrière. Contrairement à la plupart des véhicules de ce type, le fait de n'avoir qu'un seul moteur pour l'ensemble du véhicule, permet de libérer de la glace, la boîte hydrostatique remplaçant le moteur auxiliaire, elle permet d'augmenter le volume de la cuve à déchet, d'augmenter le volume de la cuve à eau, mais également de diminuer le coût de maintenance (pas de maintenance sur le moteur auxiliaire), de diminuer le volume sonore en utilisation, de diminuer la pollution et diminuer la consommation en carburant de l'engin.

Un robotage permettant de passer aisément d'un mode de conduite conventionnel pour les trajets, à un mode hydrostatique lors de la période de travail. L'activation/désactivation de ce mode se faisant avec une procédure bien définie (conion à plat, frein à main activé, point mort, embroyage forcé) et l'éclic d'un écran tactile.

En mode hydrostatique, l'embroyage et la boîte de vitesse ne sont plus utilisés, l'accélération servant à réguler la vitesse de travail, plafonnée à 15 km/h par un système électronique monté sur la pédale d'accélération du conion.

### Partie broyage:

Il peut être utilisé en single poste ou en double poste avec 5 modes différents en double poste

Les brosses ( $\phi 350 \times 600$  mm) et le balai central sont entraînés par un moteur hydraulique à vitesse réglable de 0 à 110 tours/mimute. L'appui au sol étant réalisé par vérins pneumatiques réglable depuis la cabine

Le système d'aspiration est assuré par une turbine réglable de 0 à 2500 tours/mimutes, une vitesse de 2000 tours/mimutes étant suffisante pour la majorité des cas. Lors de travaux d'entretien des sols, la consommation du véhicule peut varier de 10L à 18L.

### Partie humectage:

Il est composé d'un réservoir de 1800L entièrement en inox 304 L, muni d'une pompe et de buses lames qui évitent le balourd lors des déplacements. Il peut être rempli grâce à deux raccords DN 50 se trouvant des deux côtés du réservoir

La pompe à eau est actionnée depuis la cabine et permet d'alimenter en eau, sélectionnable par l'opérateur en fonction du travail souhaité. Un filtre positionné à la sortie du réservoir évite le maximum d'impuretés, il est à nettoyer après chaque utilisation. En période hivernale il faut impérativement purger l'intégralité du circuit d'eau, pour cela il y a des vannes de purge le long du circuit et on pourra évacuer de l'air dans le circuit afin de s'assurer du complet vidage.

## Partie cure à déchets

Entièrement en inox 304 L, elle dispose d'un volume de  $5,5 \text{ m}^3$ , intégralement mesurable depuis le poste de commande, à l'exception de la descente de la porte arrière pour des raisons de sécurité.

## Partie hydraulique et pneumatique

Composants intégralement sous norme ISO, l'hydraulique est regroupé sur un même panneau du côté gauche. Le circuit hydraulique dispose de 160l de réserve d'huile refroidit, permettant l'utilisation intensive du système. La partie pneumatique et électrique est regroupé du côté droit dans un coffret sous pression d'air afin d'empêcher l'entrée de poussières.

b) avantages et inconvénients du nettoyage en régie propre ou par prestataire:

1) en régie propre

avantages : - disponibilité immédiate des agents et du matériel  
- maîtrise des coûts d'utilisation  
- mobilisation de tout temps suivant besoins

inconvénients : - matériel cher à l'achat  
- formation impérative pour l'utilisation  
- maintenance potentiellement onéreuse.

2) par prestataire

avantages : - coût de maintenance nul  
- pas de personnel à former  
- pas d'achat de matériel

inconvénients : - coût de la prestation  
- disponibilité immédiate peu probable  
- indisponibilité pour fêtes et week end.



## question n° 2

a)

La machine combine 5 fonctions 310 mm triphase permet :

- + grâce à la scie, de faire des découpes de bois, avec possibilité d'incliner la lame avec un angle maximal de  $45^\circ$  (gauche et droite). La hauteur de coupe maxi est de 100 mm sauf sur le positionnement de la lame à  $45^\circ$ , la hauteur est de 80 mm.
- + grâce à la dégauchisseuse / robotuse, la machine permet de dégrossir le bois sur une largeur de 310 mm maximum, le guide peut être incliné de  $45^\circ$  à  $90^\circ$ . Chaque passe de la machine enlève de 0 à 5 mm de bois.

La robotuse permet de faire une finition plus précise que la dégauchisseuse mais sur une largeur de 305 mm maximum, contrairement à la dégauchisseuse on pourra travailler sur une profondeur de travail de 225 mm maximum, chaque passe de la machine enlève de 2 à 3 mm de bois.

+ grâce à la mortaiseuse / perceuse, de percer des trous de diamètre maximum 16 mm grâce à la perceuse. La mortaiseuse permettra de faire des lumières dans le bois sur une profondeur maximum de 140 mm, sur une longueur de 230 mm maximum et sur une largeur de 125 mm maximum.

+ grâce à la tonçue / ténorreuse de poncer le bois à quatre vitesses différentes, de 1800 à 5000 tours / minute.

b) la mise en place d'une telle machine nécessite de prendre des précautions, en rapport aux poussières de bois

- Un captage de l'ensemble des poussières et copeaux doit être réalisé, et cela au plus près de la source d'émission. Captage relié à une installation d'aspiration centralisée ou individuelle.
- Cet air capté doit être acheminé par un réseau prenant en compte une vitesse optimale d'écoulement (au moins 20 m/s).
- Le réseau doit rediriger l'air vers un dépoussiéreur, système de filtration et de récupération des poussières installé à l'extérieur des locaux, bien entendu afin d'éviter les risques d'incendie, le système doit être régulièrement vidé et nettoyé. En période hivernale un système de recyclage de l'air

peut être utilisé à condition que l'air de compensation soit tempéré par régulation et homogénéisé dans l'atelier.

- Comme toutes installations, ce captage d'air doit être contrôlé tous les ans (2 fois en cas de recyclage) et les résultats inscrits dans le dossier d'installation.

- les déchets seront évacués après stockage, un système de compactage permet de supprimer le risque de poussières lors de l'évacuation

- les agents doivent également participer en utilisant des tenues propres afin de ne pas transporter de poussière et nettoyer les espaces de travail par aspiration.