



EXAMEN PROFESSIONNEL D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL
PRINCIPAL DE 2^{ème} CLASSE

Session 2020

EPREUVE : Une épreuve écrite à caractère professionnel, portant sur la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription. Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

SPECIALITE : CONDUITE DE VEHICULE

Durée 1heure 30 – Coefficient 2

Il vous est demandé de répondre directement sur le sujet.

Les brouillons ne seront pas ramassés ; le cas échéant ceux-ci ne seront pas corrigés.

L'utilisation de la machine à calculer est autorisée.

Aucun signe distinctif (nom, prénom, nom ; d'une collectivité existante ou fictive, signature) ne doit apparaître sur les copies sous peine d'annulation de votre participation à cet examen.

Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu ordinaire est autorisé (bille, plume, feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner sera considérée comme signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Votre identité devra uniquement être reportée dans le coin cacheté de la copie. Rabattre la partie noircie et la coller en humectant les bords.

Le sujet distribué comporte 13 pages (avec la page de garde et les documents annexes). Il vous appartient de vérifier. S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

Document 1 : L'élingage (2 pages)

Document 2 : Signalisation de chantiers (6 pages)

Répondez aux questions à l'aide des documents joints et de vos connaissances

Question n°1 : Prévention / Sécurité (5.50 points)

- A) Vous êtes en charge de transférer une livraison depuis le centre technique municipal vers le groupe scolaire situé à 5 kilomètres. Or, le colisage est défectueux (emballage déchiré et écrasé sur une face). De quel document pouvez-vous vous aider pour effectuer ce transfert en toute sécurité et être capable d'éviter un accident au déballage. (0.5 point)

.....

.....

- B) Pour votre sécurité, lors d'un chargement par élingage, que signifie « respecter la CMU » ? (0.5 point)

.....

- C) Quelle est la périodicité de contrôle obligatoire d'une élingue. ? (0.5 point)

.....

- D) Qui opère ce contrôle ? (0.5 point)

.....

- E) Outre le risque d'infraction au Code de la Route, la surcharge d'un véhicule entraîne plusieurs conséquences graves sur celui-ci : citez –en au moins 3 (1.5 point)

.....

.....

.....

- F) Donnez la signification des panneaux de signalisation suivants : 2pts



.....



.....



.....



.....

Question n°2 : Signalisation (3 points)

Avant d'intervenir sur un axe de circulation ou en bordure de chaussée, une signalisation temporaire de chantier doit être mise en place. Cette signalisation peut être verticale (panneaux) et parfois horizontale (peinture au sol) dans le cas de départ de trajectoires, de séparation de courants opposés, de canalisation de files.

- A. Ces signaux verticaux sont classés suivant leur implantation. Citez les 4 types de signalisation obligatoires et expliquez succinctement chacune d'entre-elles

(2 points)

.....

.....

.....

.....

- B. Quelle est la distance réglementaire obligatoire entre chantier et panneaux à respecter dans le cadre de la mise en place d'une signalisation temporaire ?

(1 point)

.....

Question n°3 : Logistique (3 points)

- A. Vous devez, dans votre première mission du jour, procéder au nettoyage d'une benne de stockage avant de la transporter sur un site de travaux. Celle-ci est de forme parallélépipédique dont les dimensions sont longueur 6 m, largeur 2.55 m et profondeur 1.70 m.

Pour effectuer ce nettoyage, il vous est demandé de la remplir d'eau. Quand elle sera comblée au 5/6 de sa capacité, quel sera le volume d'eau en litres ? détaillez vos calculs (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

- B. Si on utilise 2 pompes (à débit constant) qui débitent chacune 1275 litres par heure, calculez le temps nécessaire en heures et minutes pour remplir cette benne. (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

C. Une fois la première opération lancée, votre supérieur vous missionne pour un enlèvement de matériaux de construction. Vous devrez donc faire un aller-retour entre 2 points distants de 90 km. Le poids de votre chargement est estimé à 800 kg.

A vide, votre véhicule consomme 15 litres/100km. Chargé, il consomme 20% supplémentaires.

D. Quelle sera la consommation totale de carburant nécessaire pour votre mission ?

(1 point)

.....
.....

Question n°4 : Réglementation (3 points)

A. A quelle condition, pouvez-vous utiliser une mini-pelle à proximité d'une canalisation ?

(0.5 point)

.....

B. Lors des travaux, en creusant, vous rencontrez un grillage avertisseur vert, quel réseau trouvez-vous dessous celui-ci ? (0.5 point)

.....

C. Si vous heurtez une canalisation gaz et que du gaz s'échappe, citez la règle des 4 A ?

(1 point)

.....
.....
.....

D. Lorsqu'un engin entre en contact avec une ligne électrique, qui ne risque rien ?

(0.5 point)

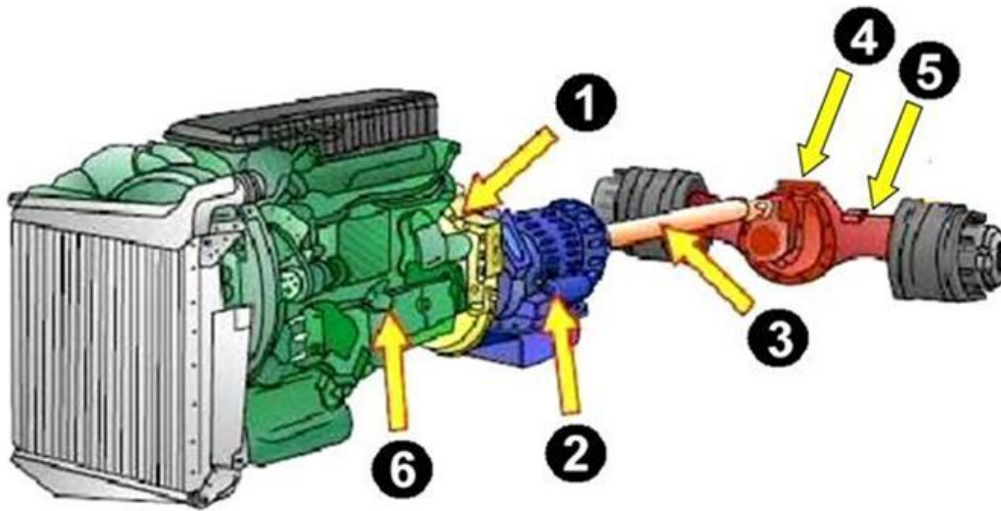
- ☐ Le conducteur de l'engin, s'il reste dans la cabine
- ☐ L'agent qui marche vers l'engin
- ☐ L'agent qui touche la benne preneuse

E. A proximité d'une ligne haute tension de plus de 50 000V, la distance minimale à respecter est de ? (0.5 point)

.....

Question n°5 : Mécanique (5.5 points)

- A. Vous êtes au volant d'un camion poids lourds. Afin de vérifier vos connaissances, replacer les numéros sur les organes correspondants de la chaîne cinématique de celui-ci : (3 points)



1. 2.
 3. 4.
 5. 6.

- B. Au cours d'un déplacement à bord de votre véhicule, à quoi attribuez-vous les causes les plus probables ? (1 point)

Le moteur chauffe anormalement	
Le voyant de pression d'huile moteur s'allume	

- C.
 a) Expliquez le phénomène « d'aquaplaning » (0.5 point)

.....

- b) Comment éviter « l'aquaplaning » ? (0.5 point)

.....

- c) Que faire en cas « d'aquaplaning » ? (0.5 point)

.....

La prévention des risques professionnels de l'élingage

Une élingue est un accessoire de levage qui sert de lien entre un appareil de levage muni d'un crochet et une charge et l'élingage regroupe toutes les opérations de mise en œuvre des élingues, en câble métallique, en chaîne ou en textile, et autres accessoires de levage (palonnier, clé de levage, pinces, ...). Un bon élingage est une opération décisive pour la sécurité du levage et de la manutention des charges. Les risques de rupture de l'élingue, de déséquilibre et de glissement de la charge représentent en effet de sérieux dangers pour l'élingueur ou les travailleurs à proximité : écrasement ou heurt par chute totale ou partielle ou déplacement imprévu de la charge ou du crochet d'accrochage, coincement ou laceration des mains et des bras lors de la mise en tension de l'élingue...

Les températures d'utilisation, les agents chimiques, l'usure modifient les caractéristiques des élingues. Pour prévenir les risques de l'élingage, l'application des mesures réglementaires, la formation de l'élingueur aux techniques et aux bonnes pratiques, les vérifications permettant de détecter toute détérioration ou défectuosité des accessoires de levage, le respect des charges maximales d'utilisation et du bon alignement du centre de gravité et autres méthodes d'élingage, le port d'EPI appropriés (chaussures de sécurité, gants et casques de protection, gilet de signalisation) sont des mesures essentielles de réduction des dangers auxquels les élingueurs sont exposés.

Les principaux risques de l'élingage

Le métier d'élingueur consiste à accrocher des charges isolées à un appareil de levage ou les décrocher pour pouvoir effectuer le chargement et déchargement des camions, des wagons, des cargos sur tous les chantiers construction, les ports, les aires de stockage des matériaux... Les accessoires de levage permettent de soulever, déplacer, descendre une charge lors des opérations de manutention avec un engin de levage, un pont-roulant, une grue...

Les accessoires de levage comprennent :

- Les élingues, constituées de matières résistantes en traction et souples, chaînes, câbles en fils d'acier ou en fibres synthétiques (sangles) ou textiles naturels, qui servent de liaison entre une charge et le crochet d'un appareil de levage. Les extrémités des élingues permettent la fixation (épissure, manchon, serre-câble, crosse) et sont terminés par des crochets, des anneaux.
- Les palonniers, formés d'une poutre avec à sa partie supérieure un dispositif d'accrochage (œil ou anneau) et à sa partie inférieure de crochets pour recevoir les élingues supportant la charge.
- Les manilles, accessoires d'assemblage formés de deux parties, le corps et l'axe, qui peut être vissé ou goupillé.
- Les anneaux de levage
- Les équipements de prise de charge tels que les pinces à tôles, les électroaimants et clés de levage...

Une élingue est caractérisée par sa Charge Maximale d'Utilisation (C.M.U), qui est spécifiée pour le meilleur cas d'utilisation, et c'est pourquoi il convient d'appliquer un coefficient de sécurité. En effet, l'angle d'ouverture des élingues, leur usure notamment par les arêtes vives des charges, le froid, le non-alignement sur le centre de gravité de la charge, la corrosion par les produits chimiques (acides ou caustiques tels que la chaux, le ciment...surtout pour les élingues textiles), diminuent la C.M.U. Le nombre d'élingues ne multiplie pas d'autant la C.M.U car certaines ne servent souvent qu'à l'équilibrage et ne supportent que peu ou pas de charge et la C.M.U d'une élingue multibrins est déterminée en tenant compte de celle du brin le plus faible.

Les principales causes d'accidents du travail liés à l'utilisation d'accessoires de levage sont les suivantes :

- Chute de la charge : décrochage par glissement d'une charge entre la charge et l'élingue ou entre l'élingue et le crochet, rupture de l'attache ou de l'élingue, défaillance de l'anneau de levage de la pièce à soulever.

- Basculement de la charge en raison d'un mauvais alignement du centre de gravité de la charge à la verticale du crochet ou de l'utilisation d'un support de charge inadapté.
- Chute d'une partie d'une charge fractionnée : manutention de plusieurs objets, rondins ou tubes et tuyaux avec un élingage en panier avec mauvaise liaison des éléments entre eux.
- Chute d'un outil, objet ou élément non fixé sur la charge à transporter.
- Chute de hauteur de l'élingueur lors de l'accrochage ou décrochage de charge, si la pièce à élinguer se situe en hauteur ou est très volumineuse.
- Coincement ou lacération des mains, des bras ou cisaillement des doigts lors de la mise en tension de l'élingue, par suite du positionnement des différents composants des accessoires de levage, de postures non adaptées à la manutention (tenir l'élingue à la main) ou à de mauvais ordres de manœuvres entre l'élingueur et le conducteur de l'engin ou le pontier ou le grutier.
- Heurt de l'élingueur pendant le déplacement de la charge ou par le crochet de l'appareil de levage.

Ces types d'accident sont fréquents et entraînent de graves blessures (fractures ou écrasement des membres, traumatismes crâniens), dont certaines sont mortelles.

Les mesures de prévention des risques de l'élingage

Les mesures de prévention des risques de l'élingage passent par le respect de la réglementation de sécurité, les vérifications des accessoires de levage et leur bonne gestion (identification, stockage, rebut), la formation des élingueurs aux techniques du levage, la préparation du chantier de levage et enfin les bonnes pratiques des opérations elles-mêmes et le port d'équipements de protection individuelle appropriés.

- **Les réglementations, les normes et les vérifications**

L'utilisation d'élingues implique l'utilisation d'équipements pouvant mettre en danger la sécurité et la santé de travailleurs de l'entreprise ou d'entreprises extérieures. C'est pourquoi les élingues et accessoires d'élingage entrent dans le champ d'application de la directive européenne relative à la conception Machines (2006/42/CE). Les accessoires de levage font l'objet de normes de résistance mécanique, d'étiquette et de marquage, de vérifications et examens réglementaires de périodicité annuelle, de manière à déceler toute détérioration ou défectuosité susceptible de créer un danger. Plusieurs caractéristiques doivent être disponibles ou mentionnées sur les élingues :

- l'identification du matériau.
- la charge maximale d'utilisation (CMU).
- le marquage CE et la référence à la norme correspondant à l'élingue.
- l'identification du fabricant.
- une notice d'instructions.

Les normes européennes harmonisées définissent des spécifications techniques pour les accessoires de levage :

- Elingues câbles : EN 13414-1 à 3
- Elingues chaînes : EN 818-1 à 6
- Elingues textiles : EN 1492-1 et 2
- Accessoires d'élingage : EN 1677-1 à 5

La vérification, avec attestation de contrôle, consiste à repérer les signes d'usure (fibres satinées, coutures abimées...), de coups, de déchirures ou coupures des coutures, de corrosion, de moisissures, de déformations des accessoires d'extrémité (dispositif de sécurité ou accroissement de l'ouverture des crochets...), de dommage thermique (décoloration des fils), de gauchissement des maillons. Il convient de rebuter tout accessoire de levage non conforme

I. REFERENCES REGLEMENTAIRES

- Code du travail.
- Code de la route.
- Instruction ministérielle sur la signalisation routière du 15 novembre 1974, livre I - 8^{ème} partie "signalisation temporaire".



NB : Pensez aux arrêtés de circulation (permanents ou non).

Les détournements, les alternats, la pose de panneaux de prescription (sauf cas d'urgence) doivent faire l'objet d'un ou plusieurs arrêtés pris par l'autorité territoriale.



II. SIGNALISATION DES CHANTIERS

1. Principes de base de la signalisation

Adaptation :

Les moyens mis en place pour la signalisation du chantier doivent être adaptés :

- aux caractéristiques de la voie;
- à la nature de la situation rencontrée;
- à l'importance du chantier ou du danger;
- à la visibilité;
- à la localisation;
- à la vitesse des véhicules;
- à l'importance du trafic et sa variation pendant la période du chantier;
- à l'activité du chantier.

Cohérence :

La signalisation mise en place ne doit pas être en contradiction avec la signalisation existante, dans un tel cas, il convient de masquer temporairement la signalisation permanente.

Valorisation :

La signalisation mise en place doit être crédible, elle doit donc rendre compte le plus exactement possible à l'utilisateur de la situation qu'il va rencontrer.

Lisibilité :

Les informations données doivent pouvoir être assimilées par l'utilisateur. Elles doivent être disposées de façon visible, sans surcharge (pas plus de 2 panneaux côte à côte) et de taille appropriée (gamme normale sur route bidirectionnelle, gamme petite en ville).



2. Catégories de signalisation

a. Signalisation d'approche :

Toute signalisation de danger temporaire comporte une signalisation d'approche, à l'exception des dangers de faible importance n'empiétant pas sur la chaussée et de la plupart des chantiers mobiles sur routes bidirectionnelles où une signalisation de position peut suffire.

La signalisation d'approche comprend généralement :

- Une signalisation de danger constituée par des panneaux triangulaires de type AK,
- Une signalisation de prescription constituée par des panneaux circulaires de type B,
- Une signalisation d'indication constituée par des panneaux rectangulaires de type KC et KD.

La signalisation de prescription est toujours précédée d'une signalisation de danger.



Le premier panneau rencontré est le panneau AK5 (travaux) ou AK 14 (autres dangers).



Attention, l'utilisation des panneaux de prescription (type B) est soumise à autorisation de l'autorité investie du pouvoir de police sur la voie concernée (article 135 de l'instruction interministérielle précitée).

b. Signalisation de position :

Elle signale l'emplacement du chantier et délimite la zone d'intervention des agents.



Elle peut comprendre :

- Un biseau de raccordement,
- Un balisage frontal,
- Un balisage longitudinal.

c. Signalisation de fin de prescription :

Indique la fin des prescriptions imposées par la signalisation d'approche; elle est placée en fin de chantier et est indiquée en général par le panneau B 31.

3. Les distances d'implantation :

	Distance entre la fin de l'approche et le début de la position	Distance entre la fin du chantier et la signalisation de fin de prescription	Distance entre les panneaux
Hors agglomération			
- Routes bidirectionnelles	100 m	50 m	100 m
- Routes à chaussées séparées	100 m		
En agglomération	Entre 30 et 50 m	30 m	30 m





Les engins de chantiers mobiles :

Les engins assurant la signalisation de position sont équipés d'un panneau AK 5 doté de trois feux de balisage et d'alerte synchronisés visible de l'avant et de l'arrière.



Remarque: L'ensemble de ces signalisations doit être visible pour les usagers venant par l'avant du véhicule comme par l'arrière quelque soit l'outil porté par le véhicule (épareuse, hydrocureuse, pelle, ...).

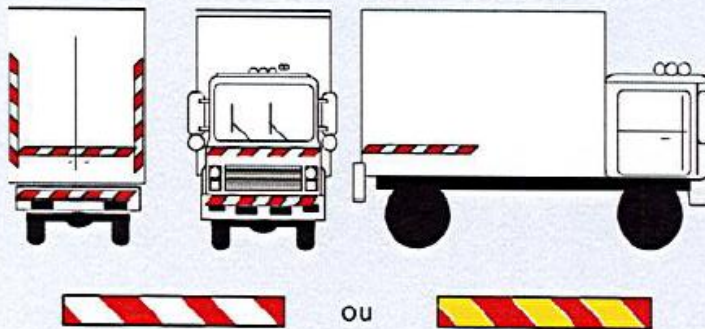


III. SIGNALISATION DES VEHICULES DE CHANTIERS

La couleur :

Le matériel routier mobile constitue un obstacle qui doit être particulièrement apparent.

Les véhicules travaillant habituellement sur la chaussée peuvent être peints en orange ou en une couleur claire et doivent porter une signalisation complémentaire, conforme aux dispositions de l'arrêté du 20 janvier 1987, modifié.



Les feux spéciaux :

Les véhicules et engins contraints par nécessité de service de progresser lentement ou de stationner fréquemment sur les chaussées doivent être dotés de feux spéciaux conforme aux dispositions de l'arrêté du 4 juillet 1972, modifié.

