



MINISTÈRE DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

CONCOURS INTERNE ET EXTERNE DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR PRINCIPAL DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Session 2020

Épreuve n°2

Questionnaire

SPÉCIALITÉ : Exploitation et entretien des infrastructures

Durée : 3 heures – coefficient 3

Ce dossier comprend 10 pages y compris celle-ci

CONCOURS INTERNE: **2020-TSPDD-19-INT-EEI-Q**
CONCOURS EXTERNE: **2020-TSPDD-29-EXT-EEI-Q**

Instructions à lire attentivement avant de commencer l'épreuve :

- Vous devez remplir en totalité le bandeau situé en haut de chacune de vos feuilles de composition A3 et A4, y compris le numéro d'inscription communiqué dans votre convocation ; à défaut, votre composition ne sera pas corrigée.
- En dehors des bandeaux, aucun signe distinctif ni signature ne doit apparaître sur vos copies, sous peine d'exclusion du concours.
- Il ne faut rien inscrire sur le sujet.
- Vous devez utiliser exclusivement des stylos-bille de couleur foncée noire ou bleue (les stylos à plume et crayons à papier sont proscrits).
- Aucun liquide blanc ni ruban correcteur ne doit être employé.
- Aucun document, ni matériel électronique n'est autorisé.
- Les réponses aux QCM doivent être reportées exclusivement sur le tableau de synthèse reproduit dans la feuille de composition au format A4.
- Les réponses aux QROC doivent être reportées exclusivement sur les feuilles de composition au format A3.
- Les feuilles de composition A3 et A4 doivent toutes être numérotées, sous la forme : Numéro de la page/Nombre total de pages.
- Le document contenant les sujets ne doit pas être rendu.

L'épreuve comprend des **QCM** (questions à choix multiples), ainsi que des **QROC** (questions appelant des réponses ouvertes courtes de 10 lignes maximum).

**Vous devez répondre à 10 QCM et 10 QROC à choisir parmi les QCM et QROC du sujet
Au-delà des 10 premières réponses, les autres ne sont pas prises en compte**

QCM :

Chaque QCM propose 4 réponses possibles. Par défaut, une seule des propositions est exacte. Lorsque plusieurs réponses sont attendues, l'énoncé de la question le précise.

Vous devez reporter le numéro de la question et entourer la ou les bonne(s) réponse(s) dans le tableau de synthèse à rendre (feuille de composition A4).

Si vous souhaitez annuler une réponse déjà entourée, **barrez** d'une croix cette réponse.

QROC :

Vous devez tracer une marge de 4 cm de large à gauche de vos feuilles de composition A3.

Le numéro de chaque QROC à laquelle vous choisissez de répondre doit être indiqué au début de votre réponse, sous la forme « QROC n° X... ». La réponse à la question doit être rédigée à la suite, dans la même feuille de composition A3, en respectant la limite de 10 lignes par réponse. Les schémas éventuels doivent tenir sur une demi-page.

Si vous souhaitez annuler votre réponse et choisir de répondre à une autre QROC, **barrez-la** très nettement et indiquez « annulé » dans la marge.

► QCM : Questions à choix multiples -
entourer la ou les bonne(s) réponse(s) dans le tableau de synthèse

PARTIE I : GESTION ET MAINTENANCE DES BÂTIMENTS

1) Quels sont les éléments de conception sur lesquels il est possible d'agir pour améliorer l'isolation acoustique d'un bâtiment vis-à-vis de l'extérieur ? (Plusieurs réponses possibles) :

A) l'épaisseur du mur
B) les menuiseries
C) le volume du bâtiment
D) la densité des matériaux

2) Un problème d'humidité chronique est signalé par des habitants dans une copropriété au niveau de leur salle de bain, quels conseils sont pertinents ? (Plusieurs réponses possibles)

A) actionner la VMC
B) baisser un peu le chauffage
C) fermer la porte
D) prendre des douches moins chaudes et plus courtes

3) Qu'est-ce qui caractérise le béton armé par rapport au béton simple et quel est l'emplacement du ferrailage dans un balcon en béton armé ?

A) bonne résistance en traction et en compression, placement du ferrailage en partie haute
B) bonne résistance en traction et en compression, placement du ferrailage en partie basse
C) bonne résistance en compression, placement du ferrailage en partie haute
D) bonne résistance en traction, placement du ferrailage sur les côtés

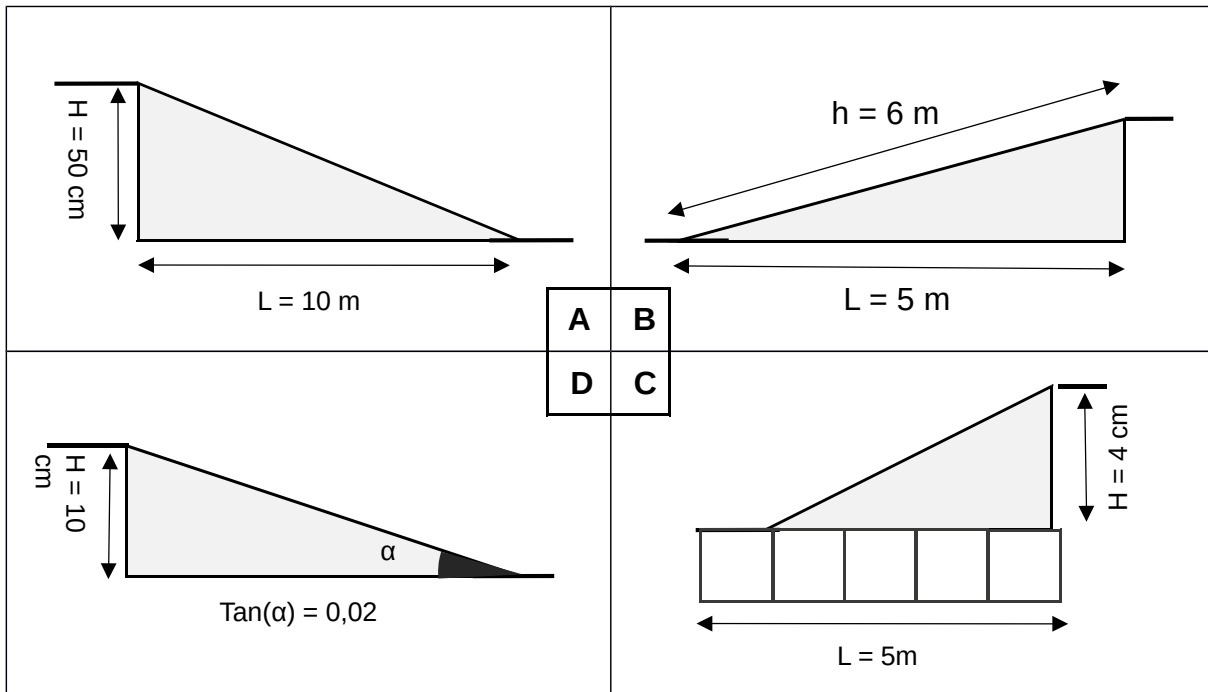
4) Que désigne le sigle PPRI ?

A) Programme de Prévention des Risques Industriels
B) Programme Pluriannuel contre les Risques Industriels
C) Plan de Prévention des Risques Inondation
D) Programme Pour la Reconversion Industrielle

5) Lequel de ces éléments n'est pas une caractéristique des COV (composés organiques volatils), polluant dangereux pour la santé et que l'on retrouve dans les bâtiments :

A) ils peuvent émaner du mobilier
B) ils peuvent être cancérigènes
C) ils ne sont pas pris en compte dans la réglementation sur la ventilation
D) leur taux augmente en fonction de l'occupation des locaux

6) L'arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public (ERP) dispose que lorsqu'une « dénivellation ne peut être évitée, un plan incliné de pente inférieure ou égale à 5 % est aménagé afin de la franchir ». Parmi les aménagements suivants, lesquels sont réglementaires ?



7) Pour la construction d'un bâtiment, les missions du maître d'œuvre (plusieurs réponses possibles) :

A) sont régies par le code des marchés publics ou un contrat privé ;
B) sont exercées uniquement par l'architecte
C) peuvent comprendre des phases préalables à l'obtention du permis de construire
D) sont nécessairement suivies par les mêmes entreprises en ce qui concerne la conception et la réalisation du bâtiment

8) La tension domestique étant de 230 V, la fréquence étant de 50 Hz, l'ordre de grandeur de la résistance moyenne du corps humain de 8000 ohms (fonctionnement normale de l'appareil respiratoire), quelle est la sensibilité d'un dispositif différentiel terminal d'une installation électrique conforme au droit en vigueur en 2020 ?

A) 30 mW
B) 30 mA
C) 3000 A
D) 30 J

9) Parmi ces sigles, lesquels désignent des phases d'un projet de construction de bâtiment ? (Plusieurs réponses possibles)

A) avant-projet sommaire (APS)
B) sécurité et protection de la santé (SPS)
C) dossier de consultation des entreprises (DCE)
D) dossier des ouvrages exécutés (DOE)

10) Quel poste de consommation énergétique n'est pas pris en compte pour le calcul réglementaire de performance énergétique dans la RT2012 ?

A) le chauffage
B) l'électroménager
C) la ventilation
D) la production d'eau chaude sanitaire

PARTIE II : ENTRETIEN DES INFRASTRUCTURES ET EXPLOITATION ROUTIÈRE

11) Quels prix les bordereaux de prix de marchés relatifs à des missions de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sont-ils susceptibles de contenir ? (Plusieurs réponses possibles)?

A) audit préalable à la mise en service
B) ouverture d'un registre journal
C) validation d'études d'exécution
D) inspection commune du site

12) Sur les routes nationales on peut rencontrer : (plusieurs réponses possibles)

A) des radars vitesses embarqués
B) des radars pédagogiques
C) des radars de pesage des véhicules
D) des radars franchissement feu rouge

13) Un poids-lourd de service hivernal en intervention : (plusieurs réponses possibles)

A) doit rouler à moins de 50 km/h
B) ne peut pas rouler sur la voie rapide d'une autoroute
C) peut être équipé de feux à éclats bleus
D) doit obligatoirement être conduit par un conducteur accompagné de 2 personnes

14) Dans le cadre d'un marché public, la fourniture et la pose d'un portique de signalisation directionnelle sur une autoroute à 2 voies coûte généralement (hors prix installation de chantier et exploitation sous chantier éventuels) :

A) environ 3 000 € TTC
B) environ 10 000 € TTC
C) environ 30 000 € TTC
D) environ 100 000 € TTC

15) Sur autoroute, quelle est la largeur habituelle d'une voie de circulation en section courante :

A) 2,5 mètres
B) 3,0 mètres
C) 3,5 mètres
D) 4,5 mètres

16) Selon le bilan provisoire de l'ONISR, à combien s'élève le nombre de morts sur les routes de France (métropole et outre-mer) en 2018 ?

- | |
|------------------|
| A) environ 2 500 |
| B) environ 3 500 |
| C) environ 4 500 |
| D) environ 5 500 |

17) Quelle formule peut correspondre à un béton classique :

- | |
|---|
| A) eau = 5 %, granulats= 45 %, ciment = 15 %, sable = 35 % |
| B) eau = 45 %, granulats= 15 %, ciment = 30 %, sable = 10 % |
| C) eau = 45 %, granulats= 5 %, ciment = 45 %, sable = 5 % |
| D) eau = 20 %, granulats= 25 %, ciment = 45 %, sable = 10 % |

18) Qu'est-ce qu'une « zone d'ombre » ?

- | |
|--|
| A) un abri contre les fortes chaleurs sur une aire d'autoroute |
| B) un défaut du marquage au sol : défaut de couleur ou mauvaise visibilité de celui-ci |
| C) une zone de visibilité réduite, créée par un masque, sur l'infrastructure |
| D) la partie située à l'ombre sous un ouvrage d'art ou un tunnel |

19) Un dispositif constitué de FLR peut être utilisé pour : (plusieurs réponses possibles)

- | |
|--|
| A) neutraliser la voie de droite sur un des deux sens de circulation d'une 2 × 2 voies |
| B) neutraliser la voie de gauche sur un des deux sens de circulation d'une 2 × 2 voies |
| C) neutraliser la voie médiane, et elle seule, sur un des deux sens de circulation d'une 2 × 3 voies |
| D) fermer la section courante d'un des deux sens de circulation d'une 2 × 2 voies et envoyer les véhicules vers une bretelle de sortie |

20) une barrière de dégel est : (plusieurs réponses possibles)

- | |
|---|
| A) une barrière physique qu'on abaisse quand il gèle, et qui ferme une route à la circulation |
| B) une limitation du tonnage des véhicules en circulation |
| C) décidée par un arrêté de l'autorité de police compétente sur la voirie concernée |
| D) supprimée dès que la température remonte au-dessus de 0 °C |

21) Une pluie en surfusion est une pluie :

- | |
|---|
| A) ni chaude ni froide, mais très abondante |
| B) dont la température est négative, mais qui reste liquide et gèle en choquant une chaussée même non gelée |
| C) dont la température est positive, mais qui est gelée et se liquéfie en choquant une chaussée |
| D) utile quand elle tombe, car elle fait très rapidement remonter la température d'une chaussée gelée |

22) Que signifie le sigle IISR ?

- | |
|---|
| A) inspecteur interdépartemental à la sécurité routière |
| B) instruction interministérielle sur la sécurité routière |
| C) instruction interministérielle sur la signalisation routière |
| D) inspection initiale d'un secteur à risque |

23) Dans le domaine privé de l'État, on trouve :

- | |
|---|
| A) les parcelles de l'État inscrites au cadastre |
| B) les parcelles cadastrées et les parcelles non cadastrées de l'État |
| C) l'État n'a pas de domaine privé |
| D) tout ce que l'État possède |

24) Le calendrier des jours hors chantier : (plusieurs réponses possibles)

- | |
|---|
| A) interdit les chantiers sur certaines sections les jours mentionnés |
| B) est valable cinq ans |
| C) est une note ministérielle |
| D) demande uniquement de conserver la fluidité de la circulation les jours mentionnés |

► **QROC : Questions appelant une réponse ouverte courte de 10 lignes maximum**

Copier le numéro et l'intitulé de la question sur votre copie

Question 25 : Gestion et maintenance des bâtiments : Quels sont les rôles respectifs du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre dans un projet de construction ?

Question 26 : Gestion et maintenance des bâtiments : Expliquer ce qu'est une architecture bioclimatique. Donner 4 exemples de principes constructifs bioclimatiques

Question 27 : Gestion et maintenance des bâtiments : Dans le cas d'un bâtiment existant, quels sont les avantages et inconvénients d'une isolation thermique par l'extérieur (ITE) par rapport à une isolation thermique par l'intérieur (ITI) ?

Question 28 : Gestion et maintenance des bâtiments : Quels sont les avantages et inconvénients des matériaux biosourcés ou géosourcés pour la construction d'un bâtiment ?

Question 29 : Gestion et maintenance des bâtiments : Définissez en quelques lignes ce qu'est une maquette BIM (Building Information Modeling)

Question 30 : Gestion et maintenance des bâtiments : Qu'est-ce qu'une énergie renouvelable ? En citer 4

Question 31 : Gestion et maintenance des bâtiments : Citez au moins 4 types de textes d'application OBLIGATOIRE à prendre en compte dans le cadre d'un projet de construction.

Question 32 : Gestion et maintenance des bâtiments : Qu'est-ce que l'accessibilité du cadre bâti et que prévoit-elle comme mesures et comme contrôle pour les établissements recevant du public ?

Question 33 : Gestion et maintenance des bâtiments : Qu'est-ce qu'un test d'étanchéité à l'air ? Dans quelles conditions est-il nécessaire ? Comment est-il pratiqué ?

Question 34 : Gestion et maintenance des bâtiments : Que désigne le sigle « DPE ». À quoi sert-il ? En quoi consiste -t-il ?

Question 35 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : Citer et expliciter les 3 principaux types de pollution qu'un assainissement routier doit gérer.

Question 36 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : Lors du balisage nécessaire à un chantier, qu'est-ce qu'une zone tampon et pourquoi la respecter ?

Question 37 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : Que représente la ligne noire longitudinale visible sur la photo ? Quels sont les deux objectifs principaux de ce type de prestations réalisées par un gestionnaire routier ?



Question 38 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : Citer deux caractéristiques d'une occupation privative du domaine public ?

Question 39 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : Qu'est-ce qu'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) ? Qui en a l'initiative ? A qui s'adresse-t-elle ? Quels éléments doit comporter la réponse ?

Question 40 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : A quoi sert un réseau d'assainissement routier ? Citez 6 éléments constituant un réseau d'assainissement routier. Comment entretient-on un réseau d'assainissement ?

Question 41 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : Citez quatre noms de plantes invasives les plus courantes au bord des routes.

Question 42 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : Qu'est-ce que la ségrégation du béton ? Quelles sont les causes de la ségrégation ? Quelles conséquences peut-elle avoir ? Comment l'éviter ?

Question 43 : Entretien des infrastructures et exploitation routière : Décrivez le cas général des différentes couches d'une coupe transversale de chaussée. Faire un schéma. Quelle est la propriété mécanique attendue d'une chaussée ?