



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 : Technique Générale

Durée : 3 heures – coefficient 3

Ce dossier comprend 11 pages y compris celle-ci

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

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

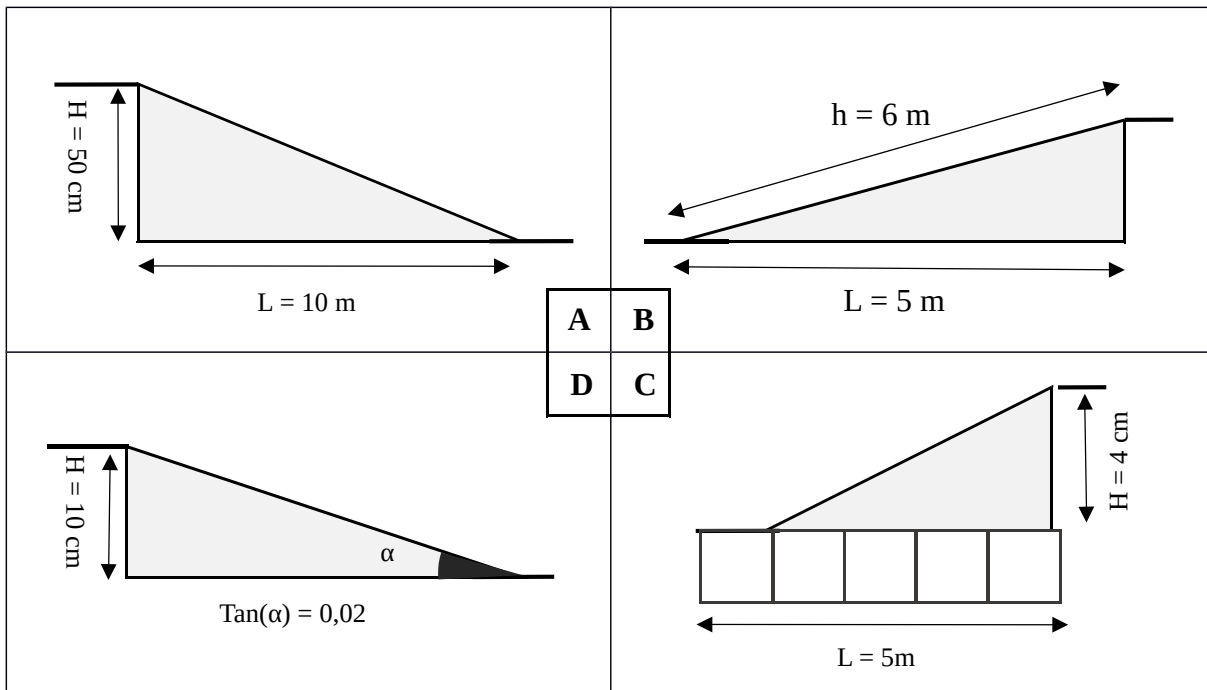
2) Un problème d'humidité chronique est signalé par des habitants dans une copropriété au niveau de leur salle de bain, quels conseils sont pertinents ? (Plusieurs réponses possibles)

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) 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 ?



5) 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

PARTIE II : TRAVAUX PUBLICS

6) Que signifie le sigle RPS ?

- | |
|---|
| A) réseau prioritaire au salage |
| B) risques psycho-sociaux |
| C) route para-sismique |
| D) route prioritaire sans signalisation |

7) Un paralume est un dispositif :

- | |
|---|
| A) de détection des incendies dans les tunnels |
| B) servant à bloquer une partie de la lumière |
| C) métallique servant à alléger les ouvrages en béton, tout en conservant leur résistance |
| D) servant à ignifuger les tunnels |

8) 1m³ de béton traditionnel pèse :

- | |
|---------------------|
| A) environ 1 000 kg |
| B) environ 2 000 kg |
| C) environ 4 000 kg |
| D) environ 5 000 kg |

9) 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 % |

10) Dans un marché public de travaux le RPA désigne :

- | |
|--|
| A) le représentant du maître d'ouvrage |
| B) le représentant du maître d'œuvre |
| C) le représentant des entreprises |
| D) le représentant des riverains |

PARTIE III : INFORMATIQUE

11) Que fait l'expression suivante ?

```
n=1
Pour n de 1 à 10
    R=nxn ;
    afficher R ;
    n=n+1 ;
fin Pour
```

- | |
|--|
| A) le calcul de la racine carrée d'un chiffre inférieur ou égal à 10 |
| B) le calcul du carré d'un chiffre inférieur ou égal à 10 |
| C) le calcul de la racine carré d'un chiffre supérieur à 10 |
| D) le calcul du carré d'un chiffre supérieur à 10 |

12) L'ANSSI est l'Agence Nationale ...:

- | |
|---|
| A) de Sécurité des Services Informatiques |
| B) de Sécurité des Systèmes d'Information |
| C) du Savoir et des Sciences Informatiques |
| D) de la Sûreté et de la Sécurité Informatiques |

13) que fait la commande « rm » dans un système d'exploitation LINUX ?

- | |
|---|
| A) efface un fichier |
| B) renomme un fichier |
| C) replace un fichier dans une arborescence |
| D) sauvegarde un fichier |

14) Quels sont les logiciels utilisés dans le traitement des données SIG (Systèmes d'Information Géographiques) ? (plusieurs réponses possibles)

- | |
|------------|
| A) QGIS |
| B) ARCGIS |
| C) MAPINFO |
| D) AUTOCAD |

PARTIE IV : GESTION ET PROTECTION DE LA NATURE

15) L'inventaire national du patrimoine naturel a vocation à être diffusé :

- | |
|---|
| A) uniquement aux pouvoirs publics |
| B) uniquement aux scientifiques |
| C) à tous publics |
| D) uniquement aux pouvoirs publics et aux scientifiques |

16) Pour quelles raisons la teneur en nitrates des eaux souterraines a-t-elle augmenté au cours de la seconde partie du 20^{ème} siècle ?

- | |
|--|
| A) en raison de l'intensification de l'agriculture |
| B) à cause du réchauffement climatique |
| C) c'est un biais méthodologique lié à la mise en place de la surveillance des eaux souterraines |
| D) à cause des rejets industriels dans les cours d'eau |

17) Quel est cet oiseau ?



- | |
|----------------------------|
| A) le Sizerin flammé |
| B) le Chardonneret élégant |
| C) la Linotte mélodieuse |
| D) le Serin à front rouge |

18) En hydrobiologie, l'indice IBD est-il :

- | |
|------------------------------------|
| A) l'indice biotique daphnies |
| B) l'indice biologique diatomées |
| C) l'indice benthique dulçaquicole |
| D) l'indice benthique diatomées |

19) Parmi ces groupes d'espèces lesquels contribuent à la pollinisation ? (Plusieurs réponses possibles)

- | |
|---------------------|
| A) les orthoptères |
| B) les lépidoptères |
| C) les coléoptères |
| D) les hyménoptères |

20) Qu'est-ce qu'un batardeau ?

- | |
|--|
| A) un bateau à fond plat |
| B) un système de vannes de régulation de l'irrigation |
| C) un ouvrage de protection des captages d'eau potable |
| D) un barrage destiné à la retenue d'eau provisoire |

21) L'hydroélectricité est la première source d'électricité renouvelable en France. Quel pourcentage représente la part de l'hydroélectricité dans la production électrique française ?

- | |
|---------|
| A) 12 % |
| B) 21 % |
| C) 30 % |
| D) 36 % |

22) Quels sont les devenir des boues d'épuration issues des systèmes de traitement des eaux usées ? (Plusieurs réponses possibles)

- | |
|--|
| A) valorisation organique par épandage sur des parcelles agricoles |
| B) élimination par mise en décharge |
| C) réemploi en matériau de construction |
| D) valorisation énergétique par incinération |

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

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

Question 23 : Bâtiment : Quels sont les rôles respectifs du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre dans un projet de construction ?

Question 24 : Bâtiment : Expliquer ce qu'est une architecture bioclimatique. Donner 4 exemples de principes constructifs bioclimatiques.

Question 25 : Bâtiment : 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 26 : Bâtiment : Quels sont les avantages et inconvénients des matériaux biosourcés ou géosourcés pour la construction d'un bâtiment ?

Question 27: Bâtiment : Définissez en quelques lignes ce qu'est une maquette BIM (Building Information Modeling)

Question 28 : Bâtiment : Qu'est-ce qu'une énergie renouvelable ? En citer 4

Question 29 : Bâtiment : Citez au moins 4 types de textes d'application OBLIGATOIRE à prendre en compte dans le cadre d'un projet de construction.

Question 30 : Bâtiment : 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 31 : Bâtiment : Qu'est-ce qu'un test d'étanchéité à l'air ? Dans quelles conditions est-il nécessaire ? Comment est-il pratiqué ?

Question 32 : Bâtiment : Que désigne le sigle « DPE ». À quoi sert-il ? En quoi consiste -t-il ?

Question 33 : Travaux Publics : Qu'est-ce qu'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) ? Qui en a l'initiative ? À qui s'adresse-t-elle ? Quels éléments doit comporter la demande ?

Question 34 : Travaux Publics : Qu'est-ce qu'un rond-point percé ? Comment se fait la régulation de cet aménagement ? Sous quelles conditions peut-on envisager de créer un carrefour autoroutier avec un tel aménagement ?

Question 35 : Travaux Publics : Qu'est-ce que la ségrégation du béton ? Quelles sont les causes de la ségrégation ? Quelles conséquences peut-elle avoir ? Comment l'éviter ?

Question 36 : Travaux Publics : À quoi sert un réseau d'assainissement routier ? Citez 6 éléments constituant un réseau d'assainissement routier. Comment entretient-on un réseau d'assainissement ?

Question 37 : Travaux Publics : Citez quatre noms de plantes invasives les plus courantes au bord des routes.

Question 38 : Travaux Publics : 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 ?

Question 39 : Informatique : Qu'est-ce qu'un « Chatbot » ? À quoi sert-il ? Donnez quelques exemples

Question 40: Informatique : Vous êtes en charge du développement d'un logiciel. Décrivez 3 phases d'une gestion de projet informatique ?

Question 41 : Informatique : Vous devez mettre en place un SIG (Système d'Information Géographique). Expliquez ce que c'est et indiquez quels sont les éléments nécessaires à sa construction ?

Question 42 : Informatique : Vous êtes chargé d'héberger un environnement applicatif qui se compose comme suit :

— d'une application à installer sur un serveur propre, appelé serveur applicatif. Sa volumétrie initiale est de 400 Mo et elle évolue de 100 Mo par an.

— d'une base de données sur un autre serveur, appelé serveur de stockage, qui aura comme volume 400 Go au démarrage et le chef de projet vous explique qu'il évalue sa progression de 900 Go l'an.

Sachant que la partie système de ces serveurs pèse 50 Go et n'évolue pas, calculez l'espace que vous allez allouer pour chaque serveur en expliquant votre démarche :

- calcul de la volumétrie initiale (arrondi au Go ou To supérieur)
- calcul de la volumétrie au terme de 5 ans (arrondi au Go ou au To supérieur)
- Que pouvez-vous conclure quant à l'espace de stockage alloué au bout de 5 ans ?

Question 43 : Gestion et protection de la nature : En matière de gestion forestière, quelles propositions de gestion sylvicole peut-on faire pour améliorer la biodiversité ? Citer 6 mesures de gestion sylvicole favorable à la biodiversité

Question 44 : Gestion et protection de la nature : Qu'est-ce que le Climax ?

Question 45 : Gestion et protection de la nature : Cette photo a été prise au mois de février dans le bassin Parisien. Quel est cet organisme (ordre et famille) ? Qu'illustre cette photo par rapport à la biologie et à l'écologie de cette espèce ?



Question 46 : Gestion et protection de la nature : Qu'est-ce qu'une espèce sténoèce ? En quoi ces espèces sont-elles intéressantes pour la bio-indication ?

Question 47 : Gestion et protection de la nature : Citez 3 espèces de mustélidés présents en France métropolitaine

Question 48 : Gestion et protection de la nature : Pourquoi met-on parfois les centrales nucléaires en arrêt lors de période de canicules prolongées associées à un fort étiage ?

Question 49 : Gestion et protection de la nature : Qu'est-ce que le petit cycle de l'eau ? Citer 4 étapes de ce cycle.

Question 50 : Gestion et protection de la nature : Quels sont les objectifs des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable ? Citer 2 périmètres et les restrictions d'usage associées.