

CENTRES DE GESTION

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

SESSION 2020



ÉPREUVE ÉCRITE DE 3 À 5 QUESTIONS

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.

Durée : 1 heure 30

Coefficient : 2

SPÉCIALITÉ : ESPACES NATURELS, ESPACES VERTS

Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous rédigerez vos réponses exclusivement sur le présent sujet qui sera glissé à l'intérieur de la copie de concours anonyme. Si toutefois vous manquez de place, complétez votre réponse sur la copie mise à votre disposition en reportant le numéro de la question correspondante.
- ♦ Vous ne devez pas dégrafer le sujet.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un STYLO A BILLE à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé...) dans votre/vos copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice à fonctionnement autonome non programmable, sans imprimante et sans dispositif de communication à distance est autorisée. Toutefois, en cas de défaillance de cette dernière, le candidat peut la remplacer par une autre. Sont interdits les échanges de machines entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Ce sujet comprend 12 pages

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.

Question 1 (7 points)

À l'aide du document 1 et de vos connaissances, veuillez répondre aux questions suivantes :

1/a Pourquoi un plan Canopée à Bordeaux ? (1 point)

1/b Proposez quatre arbres qui pourraient être plantés place Pey-Berland. Donnez le nom latin (genre et espèce) et citez pour chacun un avantage et un inconvénient. Donnez la réponse dans le tableau ci-dessous. (4 points)

Nom latin	Avantage	Inconvénient

1/c D'après vos connaissances, quelles peuvent être les raisons de l'abattage des 17 marronniers de la place Gambetta ? Donnez quatre suppositions. (1 point)

1/d Comment protéger un arbre sur un chantier ? (1 point)

Question 2 (6 points)

À l'aide notamment du document 2, veuillez répondre aux questions suivantes :

2/a D'après le document 2, citez quatre vertus et quatre limites de la traction animale ?
(2 points)

VERTUS	LIMITES

2/b D'après vos connaissances, comment peut-on utiliser la traction animale en ville ?
Donnez deux exemples. (1 point)

2/c D'après l'article, le chantier des tourbières de l'Herretang a couté 12 500€ Hors taxe. Sachant que le grumier a été utilisé 7 jours pendant 8 heures et que le prix est de 80€ Hors Taxe de l'heure, calculez son coût d'utilisation. (1 point)

2/d Trois chevaux ont été utilisés pendant 7 jours, le quatrième n'a travaillé que 2 jours. Le forfait journalier est de 300€ Hors Taxe par jour et par animal. Calculez le prix de l'utilisation de la traction animale. (1 point)

2/e Calculez le prix Hors Taxe lié à l'utilisation du broyeur. (1 point)

Question 3 (7 points)

Vous travaillez pour votre collectivité à l'aménagement d'un parc urbain. Le document 3 reprend les situations de risques professionnels que vous pouvez rencontrer.

À l'aide notamment du document 3, veuillez répondre aux questions suivantes :

3/a Dans ce chantier, il est prévu une haie de charmes de 2,5m de haut et taillée sur trois faces. Listez quatre risques que vous allez rencontrer lors de la taille et indiquez comment vous les limiterez. (4 points)

3/b Dans ce projet, la commune a aussi souhaité la plantation d'une haie libre. Définissez le terme de haie libre. (1 point)

3/c Citez quatre avantages de la haie libre. (1 point)

3/d Pour ce genre de haie, citez un arbuste :
(1 point)

- A floraison printanière : _____
- A floraison estivale : _____
- Avec un intérêt hivernal : _____
- Persistant : _____

DOCUMENT 1

« Bordeaux : la nature est maintenant au cœur de toutes les réflexions » –
Eva Fonteneau – Libération – 25/07/19

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Bordeaux : «La nature est maintenant au cœur de toutes les réflexions»

Par Eva Fonteneau, Correspondante à Bordeaux

(<https://www.liberation.fr/auteur/19239-eva-fonteneau>) — 25 juillet

2019 à 21:46

Porté par la mairie, un programme de végétalisation est en cours et la thématique s'invite dans la campagne 2020.

Réputé «ville four» dès que le mercure grimpe, Bordeaux suffoque. Alors que ce soit sur les murs, les toits ou la rue, l'idée de végétaliser le centre-ville ne cesse de monter en puissance. Un enjeu de taille qui s'est immiscé dans la campagne de 2020. La végétalisation a même été brandie comme un nécessaire rempart écologique par le maire Nicolas Florian. Et son plan, baptisé «Canopée», est plutôt ambitieux.

Ilot

Présenté au début du mois, il a pour objectif «*la plantation de 20 000 arbres d'ici 2025*». Pour y parvenir, 3 000 seront désormais plantés chaque année à Bordeaux (contre 1 000 aujourd'hui). Dès septembre, un «comité de l'arbre» va être créé. Il devrait rassembler des associations locales, des élus, des experts de l'arbre et des services autour de cet enjeu. Ces différents acteurs devront émettre un avis sur chaque coupe d'arbre (300 en 2018). «*En cas de non-respect de la réglementation relative à la protection des arbres, les entreprises de travaux qui ne protègent pas correctement les arbres et les racines sur les chantiers s'exposeront à des sanctions*», prévient Nicolas Florian. La lutte contre l'artificialisation des sols est également au programme.

Régulièrement pointée du doigt par les Bordelais, la place Pey-Berland, où siège l'hôtel de ville, est elle aussi au cœur des discussions. Esplanade faite de dalles et de bancs en pierre, elle jure avec le nouveau cahier des charges environnemental. En attendant de trouver une solution pérenne, la ville y a installé une «*ombrière éphémère*» : une cinquantaine d'arbres en pots - lauriers, hibiscus, oliviers... - sont disposés le long de la cathédrale pour former un îlot de fraîcheur. Ils sont accompagnés de dix toiles en triangle de 80 m² chacune, ainsi que de blocs de granit qui servent d'assises. Vite pris d'assaut par les touristes et les Bordelais, le dispositif a suscité de nombreuses moqueries sur les réseaux sociaux à cause de la petite taille de ses arbres. Certains passants se sont même inquiétés du sort des arbres «*rôtissant*» au soleil. «*Ce n'est pas définitif*, précise cependant Magali Fronzes, adjointe au maire chargée de la nature en ville et des espaces verts. *En vingt ans, la grille de lecture architecturale a dû être réadaptée. Aujourd'hui, avec le réchauffement climatique, nous avons pris la décision de contacter les architectes pour se pencher sur un éventuel réaménagement végétal de cette place emblématique.*»

Réveil

Sur son site, la ville encourage les habitants à la végétalisation. Ceux qui veulent «*fleurir leur trottoir*» sont invités à se rapprocher de la mairie pour bénéficier d'une aide. L'idée étant de développer plus d'espaces verts et de jardins. «*Depuis le début des années 2000, la ville tente de rattraper son retard grâce un ambitieux plan vert initié sous le mandat de Juppé. La nature en ville est maintenant au cœur de toutes les réflexions urbanistiques*», assure Magali Fronzes. Un réveil politique qui prête à sourire pour de nombreux Bordelais, de plus en plus exigeants en matière environnementale. En témoigne l'indignation après l'abattage de 17 marronniers place Gambetta fin 2018 ou la création début 2019 de l'association Aux arbres citoyens qui milite pour «*plus de vert*». Bordeaux aspire à changer de couleur.

Eva Fonteneau Correspondante à Bordeaux(<https://www.liberation.fr/auteur/19239-eva-fonteneau>)

DOCUMENT 2

« Traction animale : un retour gagnant pour la gestion des espaces naturels » –
Joël Gaindorge – *techni.cités* n°215 – 23/09/11

INGÉNIERIE



ESPACES VERTS

Par Joël Gaindorge
DGST

Alors que la traction animale avait quasiment disparu face à la mécanisation, elle retrouve aujourd'hui un intérêt dans la gestion des espaces naturels sensibles et fragiles.

Elle s'avère en effet beaucoup moins agressive que des machines. De plus, son utilisation n'est pas systématiquement plus coûteuse.

L'ESSENTIEL

- La traction animale respecte la structure, ainsi que la faune et la flore.
- Elle permet d'atteindre les zones difficiles d'accès.
- Chaque situation impose une étude de faisabilité pour définir les travaux à confier à l'animal.
- L'énergie animale n'est pas forcément plus coûteuse que les moyens mécaniques classiques.

Traction animale: un retour gagnant pour la gestion des espaces naturels

Couramment utilisée pour effectuer les travaux pénibles jusque dans les années 1950, l'énergie animale a été peu à peu supplantée par la mécanisation, mais elle a récemment retrouvé des vertus avec la prise de conscience en matière de préservation de l'environnement et d'économies d'énergie.

Une technique à utiliser à bon escient

Ce retour a été possible grâce au travail de certains éleveurs passionnés qui ont continué à dresser des animaux de trait et qui en ont fait leur métier. Aujourd'hui, il ne s'agit plus d'opposer traction mécanique et traction animale mais d'adopter une démarche réfléchie pour utiliser la seconde à bon escient, en prenant en compte ses avantages et ses inconvénients.

À titre d'exemple, de plus en plus de professionnels utilisent l'énergie animale pour l'entretien des vignes en terrasses, l'entretien des ripisylves le long des rivières, le transport de charges sur des zones difficiles.

Par ailleurs, les collectivités utilisent des « chevaux territoriaux » sur les espaces publics: balayage de chaussées, entretien des bords de route, arrosage des espaces verts, collecte des déchets ménagers, etc.

Mais c'est la gestion des terrains fragiles, de certaines zones difficiles d'accès, et la prise en compte du maintien de la biodiversité, qui redonnent aujourd'hui une légitimité accrue au travail avec les animaux.

En dehors de l'activité agricole, l'utilisation la plus fréquente de la traction animale est le débardage réalisé dans des espaces naturels. Lorsque le débardage nécessite deux moyens d'acheminement différents (rupture de charge), la première phase (effectuée par des treuils ou des animaux

de trait) s'appelle débusquage. Alors que les animaux ont effectué un timide retour dans les espaces boisés depuis les années 1990, la demande est plus récente pour les travaux d'entretien et de restauration des espaces naturels remarquables, comme les pelouses sèches, les prairies, les tourbières, les marais, les rivières ou le littoral. Il s'agit alors de préserver la faune et la flore que ces terrains abritent. La technique s'avère aussi moins agressive pour les sols.

Son atout: un impact limité sur l'environnement

Mais il ne s'agit pas de s'engager dans un remplacement systématique de la traction mécanique par la traction animale, ceci d'autant plus que les techniques mécaniques ont fait des progrès importants, notamment en matière d'impact sur les sols. L'énergie animale est une technique adaptée et efficace sur certains chantiers. Il faut toutefois en préciser les limites avant de décider de son utilisation.

Globalement, son intérêt présente des avantages dans les milieux fragiles et sensibles ou dans les zones difficiles d'accès. En effet, l'empreinte est quasi nulle vis-à-vis de l'environnement pendant le travail: pas de production de gaz à effet de serre, pas de bruit pour la faune, pas de tassement du sol. La remise en état des sols est souvent inutile, les perturbations pour le travail en cours d'eau sont faibles. La précision du travail réalisé est importante. L'animal permet de travailler dans de fortes pentes, dans des zones où la desserte existante est interdite aux engins à moteur ou lorsque le site est isolé (pas de desserte ou accès par des sentiers non carrossables).

Mais son utilisation a des limites. Ainsi, les roches compactes ou les sols peu portants (marais,



“ Aujourd’hui, il ne s’agit plus d’opposer traction mécanique et traction animale ”

tourbières, etc.) entraînent des difficultés, de même que les reliefs accidentés, les traversées de fossés ou les berges de rivière hautes et verticales. Une pente descendante supérieure à 60 %, une distance de vidange supérieure à 100 mètres ou des produits à transporter supérieurs à 1 mètre cube (ou à 40 cm de diamètre), des bois enchevêtrés dans tous les sens, ou l’arrachage de plantes envahissantes, sont des critères pénalisants.

Consulter des professionnels expérimentés

Mais, attention toutes ces limites n’impliquent pas que le chantier n’est pas réalisable avec des animaux. Pour prendre sa décision, il convient de faire appel à des professionnels de la traction animale, expérimentés et dotés de moyens techniques adaptés.

En effet, le retour de la traction animale est aussi la conséquence de recherches et de mises en œuvre de techniques plus efficaces et mieux adaptées. Il s’agit alors d’améliorer le déplacement des animaux et de rechercher l’impact minimum sur le milieu. Ainsi, pour du transport sur de courtes distances, la technique utilisée est la traîne directe en simple. Si le volume est supérieur à 1 mètre cube, on utilise la traîne directe à deux, trois ou quatre chevaux. Pour la reprise mécanique des produits en bord de route, c’est l’attelage (regroupement et empilement en bord de route). Pour les charges lourdes, c’est le

mouffage. Ce dernier est quasi obligatoire pour l’évacuation des bois de ripisylve.

Et contrairement à certaines idées reçues, l’utilisation de l’énergie animale n’est pas systématiquement plus coûteuse que des moyens mécaniques classiques. Si l’on veut comparer, il ne faut pas sous-évaluer les contraintes spécifiques du chantier. Une visite de terrain avec un professionnel pour chiffrer les travaux au plus juste est donc conseillée.

Une technique d’avenir

Par ailleurs, avec la traction animale, on recherche un travail de qualité plus qu’un rendement. C’est pourquoi les tarifs pratiqués sont souvent forfaitaires ou à la journée. Le coût journalier varie au minimum de 250 à 300 euros pour une paire de chevaux (déplacement non compris). Mais pour des travaux plus complexes, les tarifs peuvent aller jusqu’à 500 euros. Il reste que, lorsqu’il y a surcoût, ce dernier terme est-il approprié lorsque la technique mécanique est impossible ou lorsqu’elle entraîne des dégâts difficilement chiffrables ?

En définitive, l’utilisation de l’énergie animale – seule ou associée à des engins motorisés – permet, dans la mesure de ses limites techniques, de répondre à de nombreuses situations de travaux sur les espaces naturels protégés. Elle est redevenue une technique d’avenir. ■

Isère : une utilisation croissante de l’énergie animale

Le conseil général de l’Isère et Avenir (le conservatoire des espaces naturels du département) ont mis en œuvre en 2011 la traction animale sur deux sites classés « espaces naturels sensibles » :

- sur les Tourbières de l’Herretang, l’intervention a été mixte : trois à quatre chevaux ont réalisé le débusquage sur 600 mètres à travers la zone sensible, et assuré le transport des copeaux sur remorque. Côté engins motorisés, un grumier et un broyeur de branches ont été utilisés. Le coût total a été de 12 500 euros (contre 15 000 euros si l’opération avait été entièrement motorisée) ;
- pour les Marais des Goureaux, les engins motorisés étaient interdits à cause des sols humides et de l’accès difficile. Les animaux ont assuré le transport de piquets sur un linéaire de 1 500 mètres pour créer une clôture. Le coût a été de 1 700 euros (contre 1 800 euros sans énergie animale).

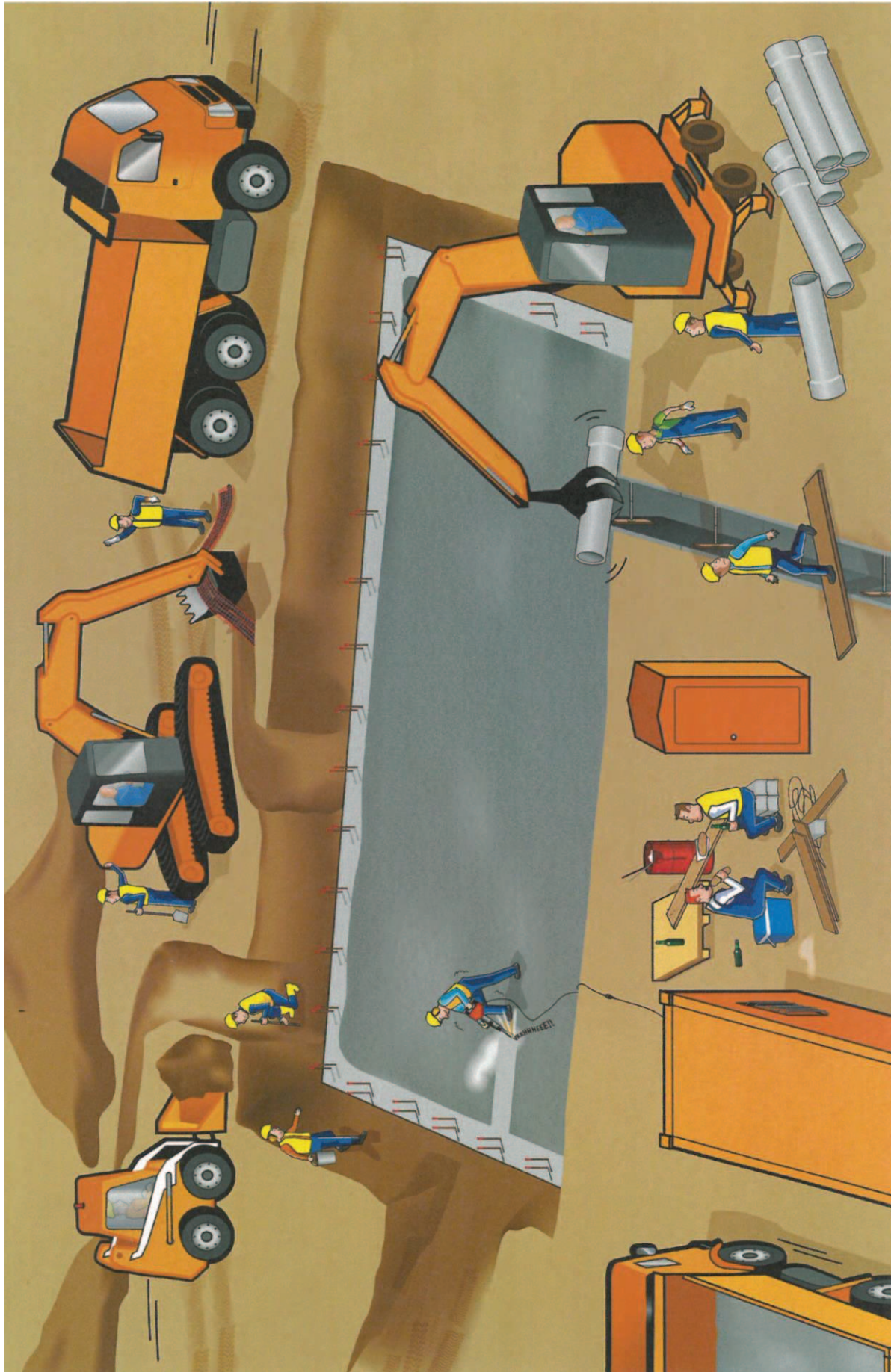
QU’EST-CE QUE C’EST ?

- **Le débardage** : acheminer le bois depuis le lieu d’abattage jusqu’à une zone de dépôt accessible à des camions.
- **La traîne directe** : la charge est traînée à même le sol.
- **Le mouffage** : pour multiplier les forces, on utilise un ensemble de poulies, de câbles ou de sangles.

POUR EN SAVOIR PLUS

Information sur l’énergie animale : Hippotese (Association hippomobile de technologie et d’expérimentation du Sud-Est) : <http://hippotese.free.fr/>

DOCUMENT 3
« Tutoprév' » – INRS – 11/2018



CENTRES DE GESTION

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

SESSION 2020



ÉPREUVE ÉCRITE DE 3 À 5 QUESTIONS

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.

Durée : 1 heure 30
Coefficient : 2

SPÉCIALITÉ : ESPACES NATURELS, ESPACES VERTS

Verso

Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- Vous rédigerez vos réponses exclusivement sur le présent sujet qui sera glissé à l'intérieur de la copie de concours anonyme. Si toutefois vous manquez de place, complétez votre réponse sur la copie mise à votre disposition en reportant le numéro de la question correspondante.
- Vous ne devez pas dégrafer le sujet.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un STYLO A BILLE à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé...) dans votre/vos copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- L'utilisation d'une calculatrice à fonctionnement autonome non programmable, sans imprimante et sans dispositif de communication à distance est autorisée. Toutefois, en cas de défaillance de cette dernière, le candidat peut la remplacer par une autre. Sont interdits les échanges de machines entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Ce sujet comprend 12 pages

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.