Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

REMPLACEMENT 2016
Métropole - Réunion

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE

E6 - Sciences et technologies

Option : Aménagements paysagers

Durée : 240 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **règle à échelle, matériel de dessin et calculatrice.**

Le sujet comporte **11 pages**. Il est constitué de 32 questions.

L'annexe A est à compléter et à remettre avec la copie.

Les indications d'évaluation figurent à la fin du sujet.

ÉPREUVE HORS CCF : E6 SCIENCES et TECHNOLOGIES des AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

Nature de l'épreuve

Il s'agit d'une épreuve écrite de coefficient 6 et d'une durée totale de 4 heures, qui a pour objectif de vérifier l'acquisition et la maîtrise des techniques et pratiques professionnelles des aménagements paysagers et des connaissances fondamentales nécessaires à leur compréhension.

Déroulement

L'épreuve est constituée d'une série de questions portant sur l'ensemble des capacités certifiées. Les questions sont formulées sous forme de questions à réponses ouvertes et courtes permettant de vérifier les capacités techniques des candidats dans toutes les disciplines couvertes par l'épreuve.

QUESTIONS

QROC 1

Vous travaillez à l'entretien d'un parc public. Dans le cadre du plan de gestion de cet espace, des pins noirs d'Autriche mycorhizés, *Pinus nigra*, ont été implantés.

Question : identifier quatre arguments dans le **document 1** ci-dessous, permettant de nommer la relation existant entre le pin et le mycète ou champignon.

DOCUMENT 1

Étude expérimentale des mycorhizes

Les mycorhizes correspondent à l'association étroite entre une racine de végétal et les filaments mycéliens d'un mycète. Le végétal et le mycète concernés peuvent vivre indépendamment l'un de l'autre.

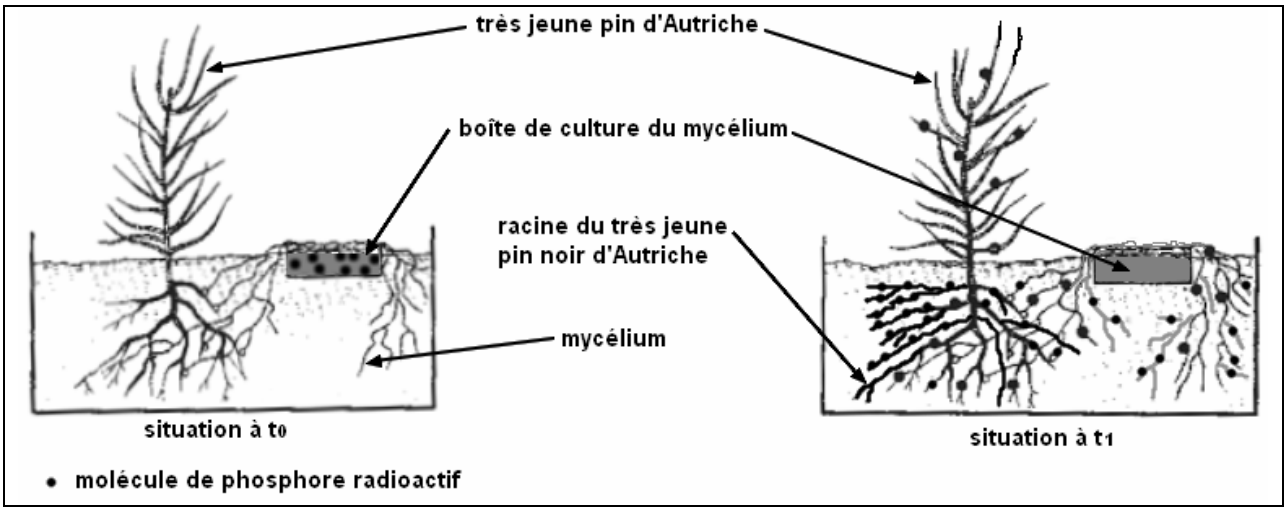
Expérience 1

On cultive deux séries de très jeunes pins d'Autriche de même âge : une série n'a pas de mycorhizes, l'autre est mycorhizée.
Les valeurs de deux paramètres, mesurés chez les plants de pin au bout de 40 jours, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Paramètre mesuré	Pins avec mycorhizes	Pins sans mycorhizes
% de phosphore	0,15	0,075
Masse sèche totale en mg	274	170

Expérience 2

Un très jeune pin d'Autriche et un mycélium sont cultivés au voisinage l'un de l'autre, sur des milieux séparés. On ajoute au temps t_o une solution de phosphate contenant du phosphore radioactif dont le trajet peut être suivi au milieu de culture du mycète. On regarde la répartition du phosphore radioactif au temps t_1. L'intervalle de temps entre t_o et t_1 est égal à deux heures.
Le schéma ci-dessous présente le dispositif expérimental mis en place aux temps t_o et t_1.



Situation à t_o d'après *Biologie géologie première S*, J.-C. Hervé *et al.*, éditions Hatier 1982
Situation à t_1 d'après *SVT seconde*, collection Tavernier, éditions Bordas 1993

QROC 2

Lors d'une intervention chez un de vos clients, ce dernier vous interroge au sujet du dépérissement de certains éléagnus (*Elaeagnus x ebbingei)* de sa haie. Vous constatez la présence de nombreuses cochenilles. Les cochenilles sont des insectes qui se nourrissent en prélevant la sève du végétal hôte à l'aide de leurs pièces buccales transformées en rostres piqueurs.

Question : expliquer pourquoi les éléagnus porteurs de cochenilles dépérissent.

QROC 3

Vous travaillez dans une entreprise spécialisée dans la création de bassins de phytoépuration. Un stagiaire vous questionne sur les caractéristiques des végétaux installés.

Question : citer trois caractéristiques morpho-anatomiques des végétaux vivant en milieu humide, en illustrant chacune d'elles par un exemple de végétal pris dans le domaine professionnel.

QROC 4

Un particulier a installé un massif de bambous *Phyllostachys sp.* à proximité d'un massif de rosiers, *Rosa sp.* Il constate que ce dernier est progressivement envahi par des bambous. Il vous questionne à ce sujet.

Question : présenter deux particularités du développement du bambou, en proposant deux mesures permettant d'éviter sa propagation hors de la zone où il est installé.

QROC 5

Vous êtes en charge d'un chantier de taille sur des arbres. Un des ouvriers vous demande comment un arbre croît en épaisseur.

Question : utiliser les mots ci-dessous pour construire un paragraphe présentant les caractéristiques de la croissance en épaisseur des végétaux ligneux.

Mots-clés : cambium, cellule méristématique, extérieur, intérieur, phloème secondaire, xylème secondaire.

Les mots peuvent être employés au pluriel. Le paragraphe comportera au moins 4 phrases.

QROC 6

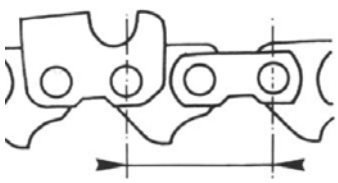
Vous disposez d'un micro-tracteur équipé d'une prise de puissance (prise de force) avec deux régimes de rotation possibles : 540 tr/min et 540 E (économique).

Question : citer, pour chacun de ces deux régimes, un équipement adapté ; justifier la présence de ces deux possibilités de régime de rotation de la prise de puissance.

QROC 7

Vous devez utiliser une scie à chaîne (tronçonneuse).

Question : citer trois éléments constitutifs d'une chaîne.
Indiquer à quelle caractéristique correspond la cote du schéma ci-contre.



QROC 8

Vous devez former les stagiaires de l'entreprise à la sécurité.

Question : préciser un mode opératoire pour le démarrage d'une débroussailleuse à moteur thermique en toute sécurité.

QROC 9

Vous devez mettre en place un système d'arrosage sur un terrain de sport municipal. Il est prévu d'alimenter ce système d'arrosage à partir du réseau existant de la ville.

Question : citer les deux caractéristiques hydrauliques du réseau de la ville, indispensables à la réalisation de l'étude technique et préciser pour chacune des caractéristiques une unité usuelle.

QROC 10

Vous êtes amené à utiliser une tondeuse autoportée pour un chantier de tonte dont vous avez la responsabilité.

Question : lister 3 vérifications à effectuer pour vous assurer que la machine est conforme aux normes de sécurité en vigueur avant de la confier à un salarié de votre entreprise.

QROC 11

Vous avez en charge la réalisation d'une base de loisirs périurbaine pour une municipalité fortement impliquée dans le développement durable. Une partie des parkings sera réalisée sur dalles à engazonner.

Question : proposer un mélange de poacées adaptées à la situation ; justifier ce choix.

QROC 12

La gestion des espaces verts d'une usine est réalisée de façon conventionnelle. Ces espaces verts comportent en plus de vastes pelouses, des haies paysagères et des massifs arbustifs. Soucieuse de donner une image plus « naturelle », cette entreprise souhaite adopter un mode de gestion mieux adapté pour les haies et les massifs arbustifs.

Question : proposer un mode de gestion des haies et des massifs dans une perspective de durabilité. Justifier votre proposition.

QROC 13

Dans le cadre de l'aménagement d'un parc urbain, vous devez en tant qu'adjoint du chef de service espaces verts, préparer les opérations d'engazonnement. Il s'agit d'un chantier situé en centre-ville et d'un espace fréquenté par le public. Les travaux de terrassements généraux ont déjà été effectués (mise à niveau, apport de terre…), la terre de remblai est de qualité agronomique très hétérogène, plutôt argileuse.

Question : réaliser une note technique à destination des ouvriers chargés de la réalisation de l'engazonnement.

QROC 14

Vous avez la charge de mettre en place un réseau d'arrosage. Le débit disponible à l'alimentation est de 3,5 m^3/h. Le réseau comporte : 20 tuyères dont le débit individuel est de 0,25 m^3/h et 20 turbines dont le débit individuel est de 0,5 m^3/h.

Question : déterminer le nombre minimal de voies d'arrosage à mettre en place.

QROC 15

Vous êtes agent de maîtrise au service des espaces verts. Vous devez envisager le renouvellement d'un alignement de platanes sur voirie, atteints du chancre coloré.

Question : proposer 5 espèces d'arbres-tiges (noms scientifiques) de 5 à 12 m, en remplacement des platanes. Pour chaque espèce préconisée, donner un critère justifiant son choix.

QROC 16

Vous êtes conducteur de travaux dans une entreprise de paysage, vous devez réaliser une note technique présentant aux ouvriers la réalisation d'un bassin de 45 m^2 sur 1 m de profondeur avec bâche caoutchouc EPDM®. Le terrain est plat, sans accidents ni enrochement particuliers. Il est facilement accessible aux engins de terrassement. Il est actuellement enherbé.

Question : réaliser une note technique du mode opératoire de la réalisation complète du bassin.

QROC 17

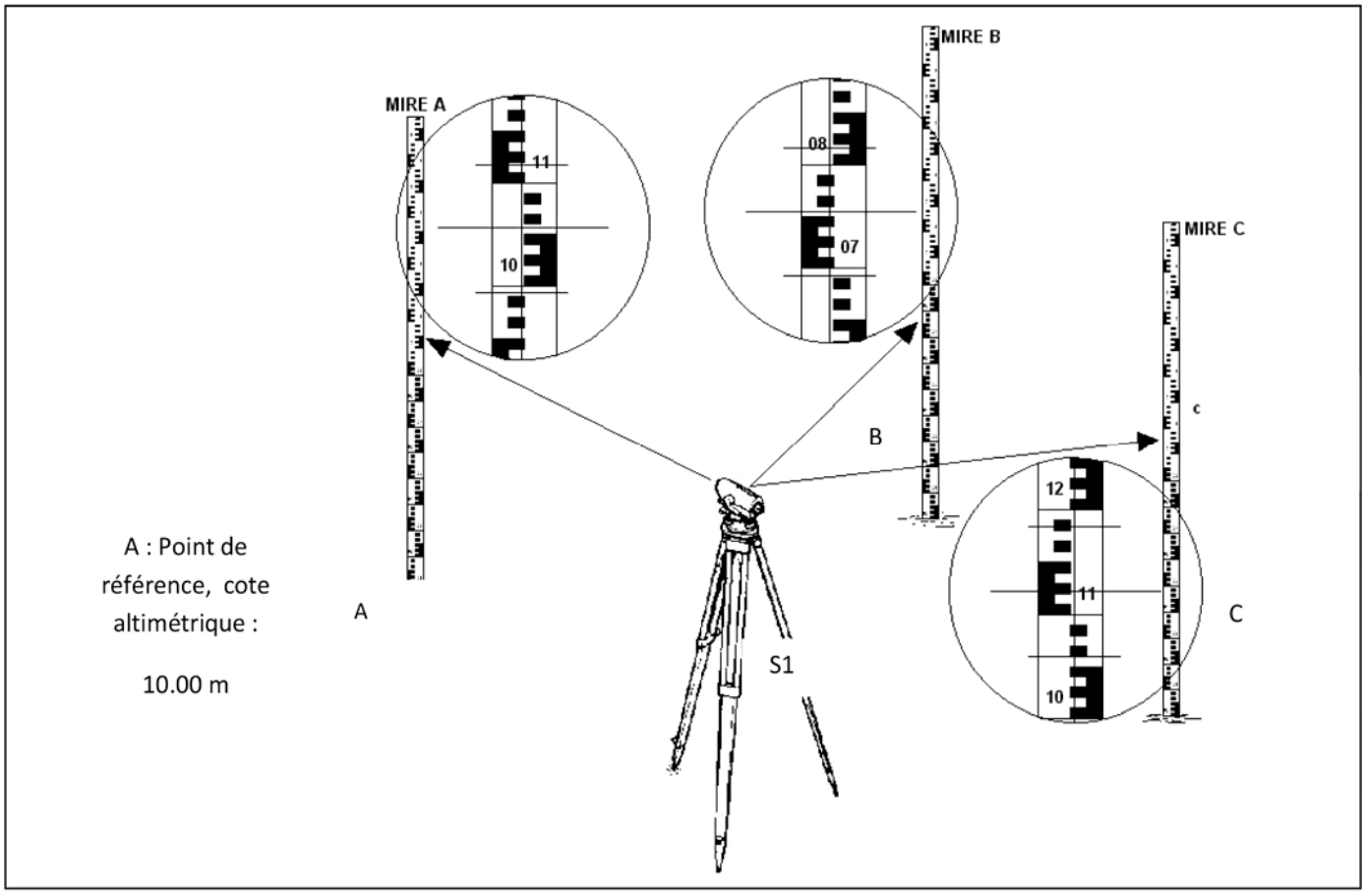
Vous êtes entrepreneur paysagiste, vous devez réaliser un chantier en ville concernant la réfection d'un muret qui longe un trottoir. Vous devez faire une DICT.

Question : citer l'objectif de ce document et indiquer les démarches à réaliser concernant cette DICT.

QROC 18

Levé altimétrique

Question : relever les lectures sur les mires A, B et C et compléter le tableau de l'**annexe A** qui devra être **remise avec la copie**.



QROC 19

Employé d'une entreprise de paysage, il vous est demandé de passer un désherbant à base de glyphosate pour le futur engazonnement d'une parcelle d'un client privé. Cette parcelle longe un cours d'eau.

Question : citer quatre règles élémentaires à suivre pour effectuer ce traitement.

QROC 20

Vous venez d'être embauché comme collaborateur d'un paysagiste concepteur - maître d'œuvre ayant une mission de suivi de chantier dans le cadre d'un marché public. Il vous convie à une réunion de chantier et vous demande de rédiger le compte rendu de la réunion.

Question : citer 6 des informations obligatoires que doit contenir ce compte rendu.

QROC 21

Vous êtes chef de chantier d'une entreprise de paysage réalisant des travaux dans le cadre d'un marché public.

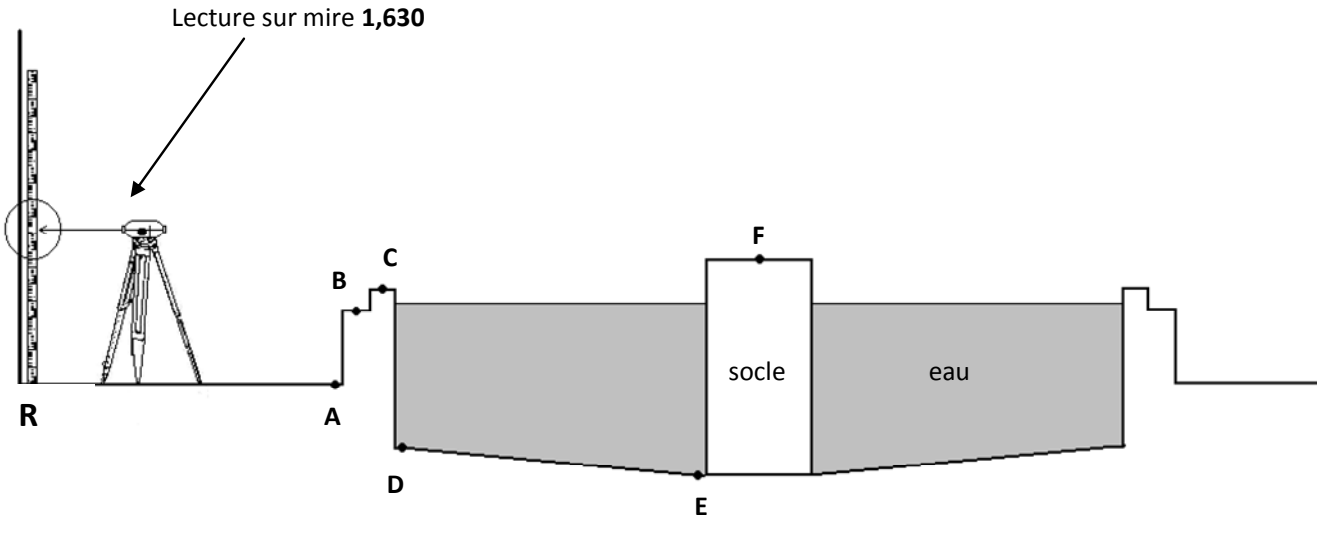
Question : citer, parmi les documents énumérés ci-dessous, ceux qui seront transmis au maître d'œuvre lors de la réception des ouvrages :

- **–** fascicule 35,
- **–** notices techniques,
- **–** plan de récolement,
- **–** CCTP.

QROC 22

Vous travaillez à l'implantation du chantier d'un bassin, vous bénéficiez des informations suivantes reprises sur le schéma ci-joint.

Question : calculer l'altitude du point E.



L'altitude du point de référence R est de 182,140 m
Le point D est à une altitude de 181,440 m.
Le point E se situe à 2,80 ml du point D.
La pente entre le point D et le point E descend de 2,5 % vers E.

QROC 23

À partir des éléments suivants : données du comptable de l'entreprise SAGEPAY SAS (documents de comptabilité générale et de comptabilité analytique à N-1) :

Document A		**Document B**
Main-d'œuvre :	800 000	**Composition des équipes et compétences**
Matériel :	200 000	– Équipe 1 : spécialisée en entretien, composée de 2 salariés
Fournitures :	400 000	– Équipe 2 : spécialisée en entretien, composée de 2 salariés, et dont le chef est titulaire d'un certificat d'élagage
Frais Généraux :	400 000	– Équipe 3 : polyvalente, composée de 3 salariés, et dont le chef est titulaire d'un certificat d'élagage.
Chiffre d'Affaires :	2 000 000	

Question : proposer l'équipe la mieux adaptée pour répondre à un marché d'élagage, sachant que le temps de travail est estimé à 13 heures. Justifier votre réponse avec des arguments techniques et chiffrés.

QROC 24

Un devis est un contrat liant un vendeur et un acheteur.

Question : préciser deux engagements respectifs de chacun des acteurs dans le cadre d'un marché privé.

QROC 25

Vous êtes chef de chantier d'une entreprise de paysage, vous êtes amené à utiliser et consulter de nombreux documents parmi lesquels CCTP, CCTG, CCAP et CCAG. Vous devez expliquer aux stagiaires de l'entreprise leur signification.

Question : indiquer le contexte d'utilisation et la fonction de ces documents.

QROC 26

Vous êtes conducteur des travaux, vous avez la responsabilité d'un chantier d'engazonnement et de plantation, à réaliser avec une équipe de 4 personnes.

Planning prévisionnel du chantier

Activités et événements	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4
– engazonnement				
– livraison de végétaux				
– plantation				

En J1, la pluie a retardé l'engazonnement.

Prix de vente du chantier	**12 000 €**
Déboursé sec	**8 000 €**
Frais généraux	**2 000 €**
Temps de travaux prévus	**120 heures**
Temps de travaux réels	**150 heures**

Question : à partir des informations précédentes, déterminer et analyser les résultats économiques de ce chantier, proposer une solution d'amélioration.

QROC 27

Vous êtes chef d'entreprise ; vous venez d'obtenir, auprès d'une commune, un contrat annuel de 20 tontes pour une surface de 5 000 m^2. Le chantier est distant de 10 km du site de l'entreprise. Pour honorer le contrat, vous avez la possibilité d'utiliser soit une tondeuse autoportée soit une tondeuse autotractée.
Vous disposez des informations suivantes :

Matériel	Coût variable (€ / heure)	Coût fixe (€ / an)	Rendement horaire (m^2/heure)	Coût horaire de la main-d'œuvre (€ / heure)	Coût kilométrique du véhicule (€ / km)
Tondeuse autoportée	8	6 000	2 000	25	1,0
Tondeuse autotractée	2	600	800	25	0,5

Les deux tondeuses sont déjà utilisées chacune 500 heures par an.

Question : calculer le coût de ces deux machines, proposer la meilleure solution sur le plan économique.

QROC 28

Dans le cadre d'un chantier d'aménagement, on vous fournit les résultats d'une analyse de sol réalisée sur les 25 premiers centimètres, par un laboratoire agréé.

Refus : 11 %

Granulométrie de la terre fine (en %)

Sables grossiers	14
Sables fins	14
Limons grossiers	13
Limons fins	19
Argiles	40

Calcaire total = 18 %
Matière organique = 2,3 %

pH eau = 8,4
pH KCl = 7,6

Question : à partir de ces données, identifier les facteurs limitants ou potentiellement limitants de ce sol, sachant que le client souhaite réaliser un jardin comportant des zones fleuries composées d'espèces variées.

QROC 29

Pour des raisons financières, de nombreux chantiers se déroulent sans faire l'objet d'analyses de sol. Pour compenser ce fait, le dirigeant de l'entreprise de paysage dans laquelle vous travaillez vous demande de réfléchir aux observations et tests simples à réaliser afin de caractériser un sol.

Question : préciser les différentes observations permettant de caractériser le sol en place.

QROC 30

Un client avec qui vous avez un contrat d'entretien déplore le fait qu'en automne sa pelouse soit parsemée de petits tortillons de terre. Il vous demande quelle en est la cause et si cela peut avoir une conséquence sur la pérennité de sa pelouse.

Question : apporter au client une réponse argumentée.

QROC 31

Le jardinier d'un secteur dont vous êtes en charge au sein du service des espaces paysagers d'une ville située en climat océanique tempéré s'inquiète de la dégradation des pelouses. Les sols de cette zone sont limono-sableux acides et l'entretien de la pelouse est réalisé à l'aide d'une tondeuse mulcheuse.

Question : poser un diagnostic sur cette situation et proposer des actions nécessaires pour y remédier.

QROC 32

Dans le cadre d'un chantier d'aménagement, vous faites, à la fin du mois d'août, une visite de chantier. À cette occasion, vous constatez que le sol argileux de la zone que vous devez engazonner sur une surface de 1,3 ha a été fortement compacté. Votre entreprise dispose d'un parc à matériel conséquent et a l'habitude de louer le matériel qui lui manquerait pour réaliser ses chantiers.

Question : justifier le choix de solutions techniques qui permettent de rétablir une porosité du sol favorable à l'implantation et à la croissance du gazon.

Grille d'évaluation et barème

Capacités évaluées	Module	N° QROC	Critère d'évaluation*	Barème
6- Assurer la mise en œuvre des techniques appropriées à la situation d'aménagement, en respectant la sécurité et l'environnement				
C6.1- Produire un document de gestion d'un espace en tenant compte des spécificités du projet et de son contexte	**M52**	**2**	**U**	**1 point**
		1	**Ra**	**5 points**
C6.2- Choisir des techniques d'entretien des espaces paysagers adaptées au projet et en assurer la mise en œuvre	**M52**	**3**	**Ra**	**3 points**
		4	**Ra**	**1 point**
		5	**Ra**	**5 points**
		12	**U, Ra, I**	**1 point**
		28	**I, Ra**	**5 points**
		29	**U, I, Ra**	**3 points**
		30	**U, Ra**	**1 point**
		31	**U, Ra**	**3 points**
C6.3- Choisir des végétaux en accord avec le contexte du projet	**M52**	**11**	**U, I**	**1 point**
		15	**U**	**3 points**
C6.4- Assurer la mise en œuvre des techniques d'installation des végétaux appropriées	**M52**	**13**	**U, I**	**1 point**
		32	**U, Ra**	**3 points**
C6.5- Assurer la mise en œuvre des techniques de génie civil et de construction paysagère appropriées	**M53**	**16**	**U, Ra**	**5 points**
		14	**I, Ra**	**3 points**
C6.6- Assurer la sécurité des biens et des personnes sur les chantiers	**M53**	**8**	**U**	**1 point**
		10	**Ra**	**1 point**
		17	**U**	**3 points**
C6.7- Effectuer les relevés préalables à l'implantation d'un chantier	**M53**	**18**	**U, I, Re**	**3 points**
C6.8- Implanter le chantier en fonction des documents, des contraintes et des caractéristiques du lieu	**M53**	**22**	**U, I, Ra**	**3 points**
C6.9- Contrôler l'usage des matériels	**M53**	**6**	**U, Ra**	**3 points**
		9	**U**	**1 point**
		7	**U**	**3 points**
7- Assurer la planification et la conduite des chantiers d'aménagements paysagers en sécurité et dans le respect des objectifs d'une gestion optimale				
C7.1- Contribuer à la planification des interventions sur les chantiers en lien avec les acteurs du projet	**M54**	**23**	**I**	**3 points**
C7.2- Mobiliser les réglementations relatives à l'environnement et au travail sur une situation spécifique	**M54**	**19**	**U**	**1 point**
C7.3- Assurer le suivi technique du chantier	**M54**	**20**	**U**	**1 point**
C7.4- Assurer la réception d'un chantier	**M54**	**21**	**U**	**1 point**
8- Assurer la gestion économique des chantiers				
Chiffrer les opérations à engager en vue de l'établissement d'un devis	**M54**	**24**	**Ra**	**2 points**
Contribuer à la réponse à un appel d'offres de marché	**M54**	**25**	**U**	**2 points**
Effectuer un bilan économique du chantier	**M54**	**26**	**I**	**5 points**
Optimiser la gestion du parc matériel et les choix de matériels	**M54**	**27**	**RA**	**3 points**
			TOTAL	**80 points**

*** Critères d'évaluation : U** : Utilisation maîtrisée des connaissances ; **I** : Repérage pertinent d'informations ; **Re** : Réalisation ou utilisation d'un modèle et/ou d'un outil ; **Ra** : Mise en œuvre d'un raisonnement

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)

Prénom :

Date de naissance :

EXAMEN :

Section :
Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :
Date :

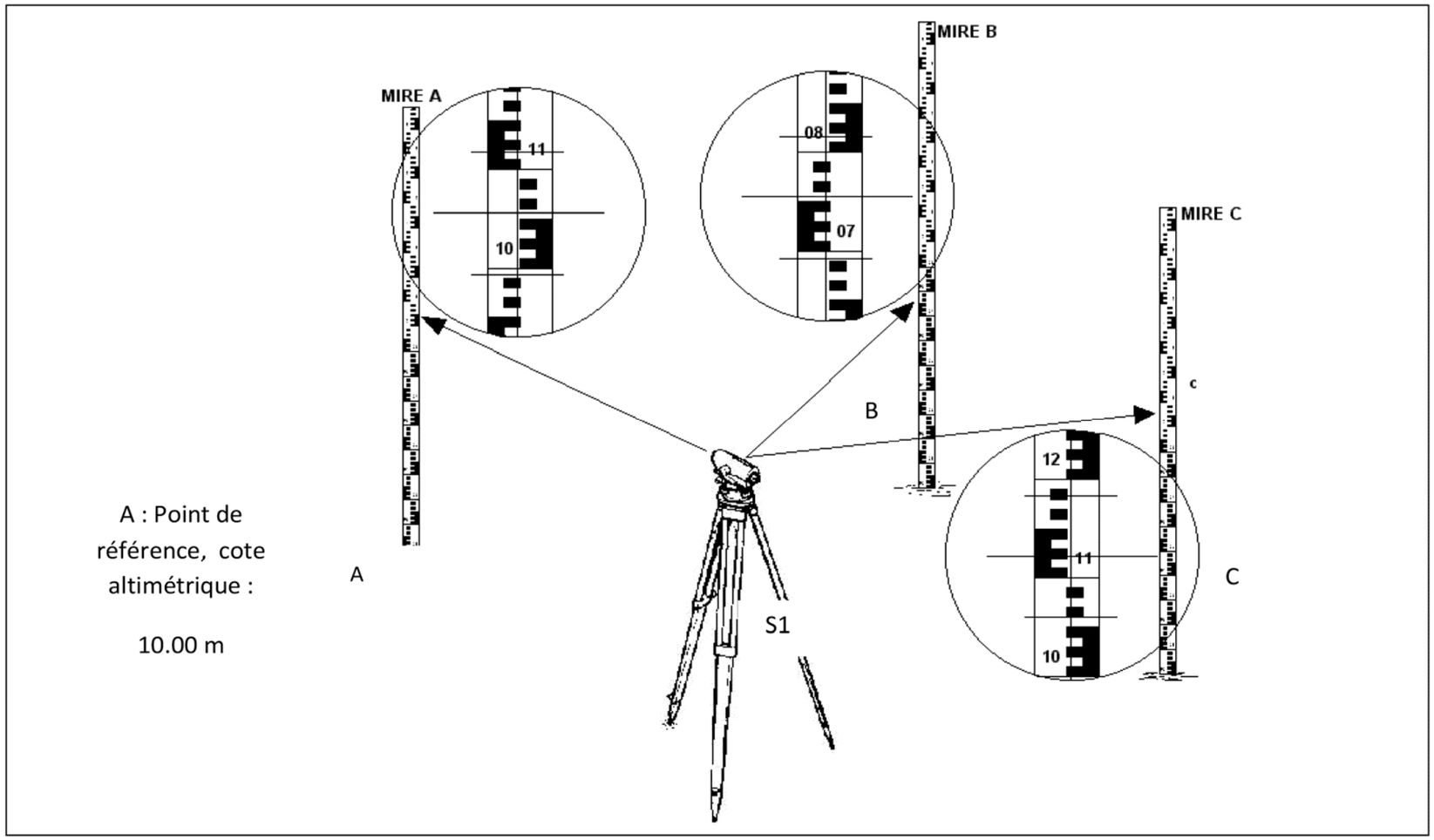
N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

ANNEXE A ***(à compléter et à rendre avec la copie)***

Ne rien écrire au dos de cette annexe.

Levé altimétrique



Station	Points	Cotes lues sur mire (en m)		Différences : Ar-Av (dénivelées)		Altitudes
		Arrière	Avant	+	-	
	A					
	B					
	C					

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.