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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP MIS, veuillez visiter :
capmis.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MONTEUR EN INSTALLATIONS SANITAIRES

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : ÉTUDE ET PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4,5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs (7,5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ENTREPRISE AQUA BÂTIMENT, CHANTIER DE RÉNOVATION DES SANITAIRES DU CENTRE MUNICIPAL DES TILLEULS, 12 RUE DES ÉCOLES, 37000 TOURS

L'entreprise Aqua Bâtiment intervient dans un local sanitaire du centre municipal des Tilleuls. Vous êtes chargé de préparer le remplacement des alimentations en eau froide et en eau chaude sanitaire desservant un lavabo, ainsi que l'alimentation en eau froide d'un WC à réservoir.

Le réseau d'alimentation existant est isolé au point de branchement repéré sur le DT 1. Les longueurs de cheminement, les points de raccordement, les conditions de service, les caractéristiques des fournitures et les consignes d'intervention sont donnés dans le dossier technique. Les longueurs indiquées correspondent aux parcours réellement mesurés, raccordements compris.

Vous devez exploiter le dossier, justifier les choix techniques, préparer les fournitures et l'outillage, puis identifier les mesures de prévention à appliquer. Les prescriptions du projet et les extraits documentaires fournis dans le sujet sont à appliquer.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4,5 points)

Compétences C2.1 et C1.1 : décoder le dossier et transmettre les informations utiles

À l'aide des DT 1, DT 2 et DT 3, analysez l'intervention. Les caractéristiques du chantier et les prescriptions applicables à cette intervention sont celles indiquées dans le dossier fourni.

Repérage des équipements à desservir

Équipement	Alimentation demandée	Condition de service du projet
Lavabo	Eau froide et eau chaude	Pression dynamique disponible : 2,2 bar
WC à réservoir	Eau froide	Pression dynamique disponible : 2,2 bar

Données du cahier des charges, DT 1

1.1 (1,5 point) À partir du DT 1, indiquez la fonction de l'installation à réaliser et nommez les trois alimentations à préparer en précisant, pour chacune, l'équipement desservi et la nature de l'eau transportée.

1.2 (1,5 point) Relevez dans le dossier les longueurs de parcours des trois alimentations, le débit de calcul de chacune et la pression dynamique disponible. Présentez les valeurs avec leurs unités.

1.3 (1,5 point) À partir du DT 2, citez les deux documents normatifs de référence concernant respectivement la plomberie sanitaire des bâtiments et les règles de calcul des réseaux sanitaires. Indiquez également le document de référence pour les évacuations en PVC cité dans le DT 2. Précisez que les prescriptions particulières du projet sont fournies au dossier.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs (7,5 points)

Compétences C2.1 et C2.2 : exploiter les données techniques et choisir les fournitures

Les calculs sont à présenter avec les unités et les étapes utiles. Pour les calculs de section, utiliser la section intérieure circulaire du tube : $A = \pi D_i^2 / 4$, puis $v = Q / A$. Pour le métré, ajouter une réserve de 10 % aux longueurs mesurées avant de déterminer le nombre de barres commerciales. Une barre commerciale mesure 4,00 m.

Données de calcul et tarifs

Donnée	Valeur
Débit de calcul de chaque alimentation	0,10 L/s
Diamètre intérieur du tube retenu pour le calcul	12 mm
Vitesse maximale de projet dans une alimentation	2,00 m/s
Prix d'une barre de tube multicouche de 4,00 m	8,40 € HT
Épaisseur de l'isolant de la conduite d'eau chaude	13 mm
Conductivité thermique déclarée de l'isolant	0,036 W/(m·K)

Caractéristiques fournies au DT 2

2.1 (1,5 point) Choisissez, dans le tableau du DT 2, un matériau adapté aux trois alimentations. Justifiez votre choix par deux caractéristiques utiles pour ce chantier et indiquez le mode d'assemblage ainsi que l'outillage associé.

2.2 (2 points) Calculez la vitesse de l'eau dans une alimentation pour un débit de $0,10\ \mathrm{L/s}$ et un diamètre intérieur de $12\ \mathrm{mm}$. Convertissez les données en unités cohérentes avant le calcul. Comparez le résultat à la vitesse maximale de projet de $2,00\ \mathrm{m/s}$ et concluez.

2.3 (2 points) Déterminez, pour chaque alimentation, la longueur à approvisionner après ajout de la réserve de 10 %. Calculez ensuite le nombre total de barres de 4,00 m à commander, en arrondissant au nombre entier supérieur. Les longueurs mesurées sont : lavabo eau froide 4,20 m, lavabo eau chaude 6,80 m, WC eau froide 5,60 m.

2.4 (1 point) Calculez la résistance thermique de l'isolant de la conduite d'eau chaude à l'aide de $R = e / \lambda$. Utilisez $e = 13\ \mathrm{mm}$ et $\lambda = 0,036\ \mathrm{W/(m \cdot K)}$. Donnez le résultat en $\mathrm{m^2 \cdot K/W}$, en arrondissant à deux décimales.

2.5 (1 point) À partir du nombre de barres déterminé à la question 2.3 et du prix du DT 2, calculez le coût total HT des tubes à commander. Les raccords et l'isolant ne sont pas à inclure dans ce calcul.

PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (4 points)

Compétences C1.1 et C2.2 : établir les documents de préparation et sélectionner l'outillage

Complétez le DR 1 à partir des informations du dossier. Pour la désinfection, appliquer exclusivement la notice fournie au DT 3 : elle prescrit 50 mL de produit pour 10 L d'eau de préparation. La quantité d'eau de préparation prévue pour l'intervention est de 8 L.

Rappels de préparation

Opération	Donnée fournie
Alimentations à préparer	Lavabo EF : 4,20 m ; lavabo ECS : 6,80 m ; WC EF : 5,60 m
Réserve de coupe	10 % des longueurs mesurées
Préparation de désinfectant	50 mL pour 10 L ; préparer 8 L

Données à reporter ou à exploiter dans le DR 1

3.1 (1,5 point) Complétez le tableau de métré et de fournitures du DR 1 : longueurs à approvisionner par alimentation, nombre total de barres de tube de 4,00 m, raccords nécessaires selon le schéma du DT 1 et quantité de produit désinfectant à mesurer.

3.2 (1,5 point) Sur le DR 1, proposez un ordre chronologique de quatre opérations de préparation et de réalisation, depuis l'isolement du réseau jusqu'au contrôle final. Pour chaque opération, associez un outillage ou un moyen de contrôle pertinent, choisi dans le DT 2.

3.3 (1 point) La notice indique $50\ \text{mL}$ de produit pour $10\ \text{L}$ d'eau. Calculez le volume de produit à utiliser pour préparer $8\ \text{L}$ de solution. Indiquez l'unité et l'opération de mesure à effectuer.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Compétence C2.1 : repérer les risques et préparer une intervention en sécurité

Les risques et les moyens de prévention indiqués au DT 3 sont établis pour le chantier décrit. Répondez en vous appuyant sur ces données et sur les opérations prévues.

Risques repérés sur le chantier

Situation	Risque principal
Découpe et ébavurage des tubes	Coupure, projection de particules
Intervention sur le réseau existant	Écoulement d'eau, brûlure si réseau chaud non isolé
Utilisation du produit désinfectant	Projection ou contact avec le produit
Cheminement dans le local	Trébuchement sur les tubes et emballages

Extrait du plan de prévention fourni au DT 3

4.1 (2 points) Complétez le DR 2 en associant à chacune des quatre situations le risque principal et une mesure de prévention adaptée. Pour le produit désinfectant, indiquez les équipements de protection mentionnés dans la notice du DT 3.

4.2 (1 point) Décrivez les étapes à effectuer avant de déposer une canalisation raccordée au réseau existant, en respectant les consignes du DT 3.

4.3 (1 point) Indiquez deux actions à réaliser pour maintenir le poste de travail propre et limiter les risques de chute ou de trébuchement pendant et après l'intervention.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA DE PRINCIPE ET DONNÉES DE CHANTIER

Le local comprend un lavabo et un WC à réservoir. Le point de branchement d'eau froide est repéré en bas à gauche du schéma. Le départ d'eau chaude sanitaire est repéré en bas à droite. Le schéma est fonctionnel et non destiné à être utilisé comme plan d'exécution à l'échelle. Les longueurs réellement mesurées, raccordements compris, sont : départ EF vers lavabo 4,20 m ; départ ECS vers lavabo 6,80 m ; départ EF vers WC 5,60 m. Le débit de calcul de chaque alimentation est fixé à $0,10\ \mathrm{L/s}$. La pression dynamique disponible est de $2,2\ \mathrm{bar}$. Le diamètre intérieur de référence pour le calcul de vitesse est de $12\ \mathrm{mm}$.

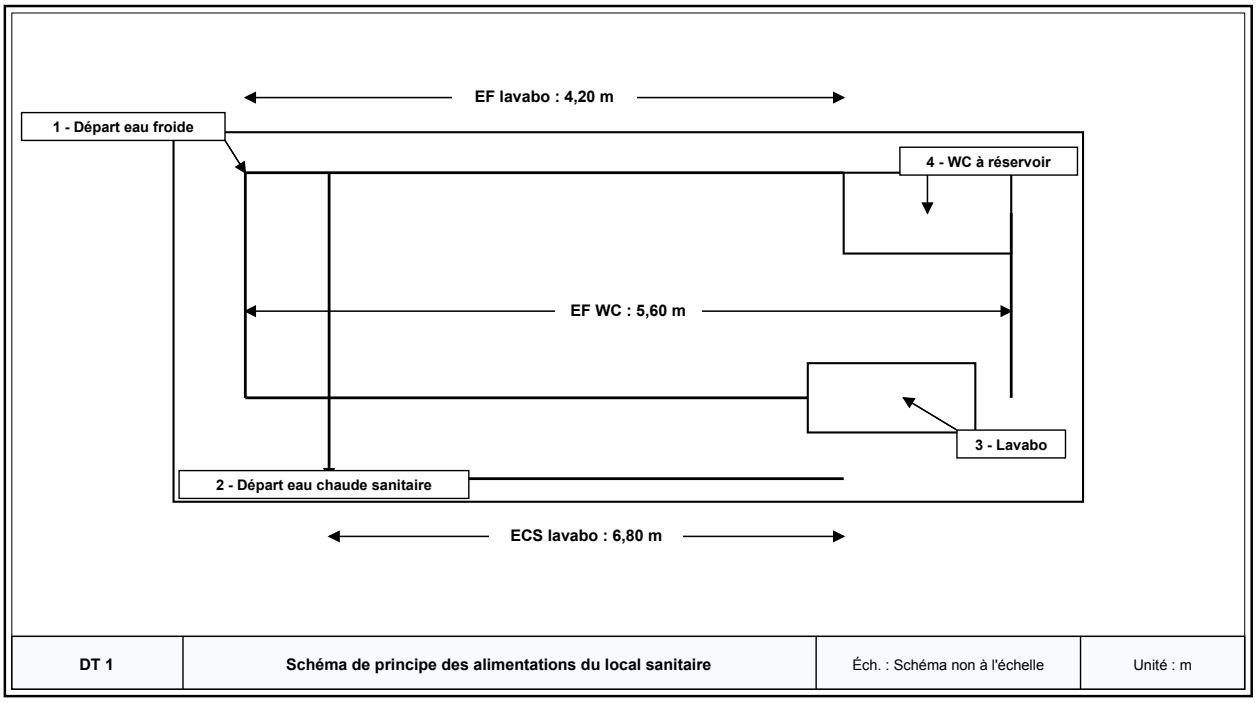


Schéma fonctionnel, non à l'échelle. Les longueurs chiffrées du paragraphe DT 1 font foi.

Données du cahier des charges

Paramètre	Valeur de projet
Pression dynamique disponible au point de branchement	2,2 bar
Débit de calcul de chaque alimentation	0,10 L/s
Longueur EF lavabo	4,20 m
Longueur ECS lavabo	6,80 m
Longueur EF WC	5,60 m

DT 2 : FICHES TECHNIQUES DES FOURNITURES ET OUTILLAGES

Les données ci-dessous sont celles des produits retenus pour l'étude. Le projet prévoit des tubes multicouches de diamètre nominal 16 mm, de diamètre intérieur de calcul 12 mm, vendus en barres de 4,00 m. Le coefficient de réserve pour le métré est fixé à 10 %. La vitesse maximale admise par le cahier des charges pour chaque alimentation est $2,00\ \mathrm{m/s}$.

Références documentaires indiquées pour l'intervention : NF DTU 60.1, plomberie sanitaire des bâtiments ; NF DTU 60.11, règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des réseaux d'évacuation ; NF DTU 60.33, canalisations en PVC pour l'évacuation des eaux usées et eaux-vannes. Les exigences détaillées applicables à l'installation sont celles du dossier de chantier et des prescriptions des fabricants.

Comparatif de matériaux et caractéristiques

Matériau	Caractéristiques fournies	Assemblage usuel indiqué pour le chantier	Outillage associé
Tube multicouche	Barres de 4,00 m ; diamètre nominal 16 mm ; diamètre intérieur de calcul 12 mm	Raccords à sertir compatibles avec le système	Coupe-tube, calibreur, pince à sertir avec mâchoire compatible
Tube cuivre	Barres de 5,00 m ; tube rigide	Raccords adaptés au cuivre selon le système choisi	Coupe-tube cuivre, outil d'ébavurage, outillage correspondant au raccord
Tube PVC	Réservé aux réseaux d'évacuation du projet	Assemblage selon le système d'évacuation prévu	Scie adaptée, outil d'ébavurage

Tarifs et fournitures du projet

Fourniture	Conditionnement ou prix	Remarque
Tube multicouche 16 mm	8,40 € HT par barre de 4,00 m	Réserve de métré à ajouter : 10 %
Raccord coudé à sertir 16 mm	1 par changement de direction à 90°	Compatible avec le tube multicouche retenu
Raccord en T à sertir 16 mm	1 par dérivation représentée	Compatible avec le tube multicouche retenu
Isolant pour conduite ECS	Épaisseur 13 mm ; conductivité thermique 0,036 W/(m·K)	À poser sur la conduite d'eau chaude

Outillage et contrôle disponibles

Outillage ou moyen	Utilisation
Coupe-tube multicouche	Coupe perpendiculaire du tube
Calibreur et ébavureur	Préparation de l'extrémité avant raccordement
Pince à sertir et mâchoire compatible	Sertissage des raccords du système retenu
Mètre, niveau et marqueur	Relevé, traçage et contrôle du cheminement
Manomètre d'épreuve	Contrôle d'étanchéité selon la procédure de chantier

DT 3 : CONSIGNES DE CHANTIER, PRÉVENTION ET NOTICE DE DÉSINFECTION

Avant toute dépose, repérer le point d'isolement, fermer la vanne concernée, vérifier l'absence d'alimentation, puis décomprimer et vidanger la canalisation dans un récipient adapté. Vérifier que la conduite d'eau chaude est refroidie avant toute intervention. En cas de doute sur l'isolement, interrompre le travail et prévenir le responsable de chantier.

Pour la découpe et l'ébavurage, porter des lunettes de protection et des gants adaptés ; maintenir la pièce pendant la coupe et évacuer les copeaux. Pour le sertissage, vérifier l'état de la pince et la compatibilité de la mâchoire avec le raccord. Maintenir les cheminements dégagés et ranger les tubes, outils et emballages.

Notice du produit désinfectant retenu : préparer une solution à raison de $50\ \mathrm{mL}$ de produit pour $10\ \mathrm{L}$ d'eau. Porter des gants de protection et des lunettes de protection. Ne pas mélanger le produit avec un autre produit. Respecter le temps de contact indiqué sur l'étiquette du produit et rincer le réseau à l'eau potable avant remise en service. La préparation prévue sur ce chantier est de $8\ \mathrm{L}$ de solution.

Références de prévention : appliquer les consignes de sécurité du chantier, les notices des fabricants et les dispositions applicables du Code du travail relatives à la prévention des risques professionnels.

Consignes opératoires et mesures de prévention

Opération ou situation	Consigne ou protection
Dépose d'une canalisation existante	Isoler, vérifier l'absence d'alimentation, décomprimer et vidanger
Conduite d'eau chaude	Vérifier le refroidissement avant intervention
Découpe et ébavurage	Lunettes de protection, gants adaptés, pièce maintenue
Produit désinfectant	Gants et lunettes ; ne pas mélanger avec un autre produit
Fin d'intervention	Respecter le temps de contact de l'étiquette, rincer à l'eau potable et ranger le poste

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Feuille de métré, fournitures et préparation — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases marquées « ... » à partir des DT 1, DT 2 et DT 3. Faire apparaître les calculs utiles. Joindre ce document à la copie.

Métré des alimentations

Alimentation	Longueur mesurée (m)	Réserve de 10 % (m)	Longueur à approvisionner (m)
Eau froide lavabo	4,20	.....	.....
Eau chaude lavabo	6,80	.....	.....
Eau froide WC	5,60	.....	.....
Total	.....	.....	.....

Nomenclature et fournitures à préparer

Désignation	Quantité	Unité ou justification
Tube multicouche 16 mm, barres de 4,00 m	.....	.....
Raccords coudés à sertir	.....	Selon changements de direction du schéma DT 1
Raccords en T à sertir	.....	Selon dérivation représentée au schéma DT 1
Produit désinfectant	.....	mL pour 8 L de solution

Ordre opératoire et outillage

Rang	Opération	Outillage ou moyen de contrôle
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau d'analyse des risques — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter chaque case marquée « ... ». Associer chaque situation à un risque et à une mesure de prévention en utilisant le DT 3.

Repérage des risques et prévention

Situation	Risque principal	Mesure de prévention ou protection
Découpe et ébavurage des tubes	.....	.....
Dépose sur le réseau existant	.....	.....
Préparation et utilisation du désinfectant	.....	.....
Cheminement et rangement du poste	.....	.....

Mise en sécurité avant dépose

Étape	Action à effectuer
1	.....
2	.....
3	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.