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 MIT, veuillez visiter :
capmit.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP Monteur en installations thermiques - EP1

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-MIT-EP1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire du réseau de chauffage** (3 questions) — **Page 3**
2. **Dimensionnement simplifié, métré, isolation et coût matière** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation de l'intervention et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 7**
4. **Identification des risques et mesures de prévention** (2 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://capmit.fr/assets/annales/cap-mit/Dessin technique/2026/CAP MIT - Dessin technique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du réseau de chauffage

L'entreprise prépare le raccordement d'un radiateur de 8,0 kW à une chaudière murale au gaz dans une maison occupée. Le schéma de principe et les données techniques servent à analyser les fonctions des équipements, les normes de référence et les longueurs du réseau bitube.

Décodage du schéma

Question 1.1. À partir du schéma de principe DT 1, indiquez le rôle de la chaudière, du radiateur, de la conduite aller et de la conduite retour. Distinguez le sens de circulation de l'eau dans les deux conduites.

La chaudière chauffe l'eau du circuit et la met en circulation vers le radiateur. Celui-ci cède la chaleur à la pièce, ce qui refroidit l'eau. La conduite aller transporte l'eau chaude de la chaudière vers le radiateur ; la conduite retour ramène l'eau refroidie du radiateur vers la chaudière. Le réseau est bitube : chaque conduite rejoint un piquage distinct du radiateur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Chaudière : chauffe l'eau. Aller : chaudière vers radiateur. Radiateur : chauffe la pièce. Retour : radiateur vers chaudière.

Caractéristiques et normes

Question 1.2. Relevez dans le tableau du DT 2 les diamètres extérieur et intérieur du tube cuivre prévu. Citez les deux documents normatifs de référence mentionnés dans le dossier et indiquez, pour chacun, son domaine général d'application.

Les dimensions du tube sont reprises du tableau de caractéristiques du DT 2. Les deux normes citées concernent la conception, puis l'installation et la mise en service des systèmes de chauffage à eau.

Élément ou référence	Caractéristique ou domaine général
Tube cuivre	Diamètre extérieur : 22 mm ; diamètre intérieur retenu : 20 mm
NF EN 12828	Conception des systèmes de chauffage à eau dans les bâtiments
NF EN 14336	Installation et mise en service des systèmes de chauffage à eau

Il s'agit des deux références normatives à relever dans le dossier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tube cuivre : Ø extérieur 22 mm, Ø intérieur 20 mm. NF EN 12828 : conception ; NF EN 14336 : installation et mise en service.

Métré du réseau

Question 1.3. À partir des trois tronçons indiqués dans le DT 1, calculez en mètres la longueur d'une conduite complète entre la chaudière et le radiateur en additionnant les tronçons. Donnez ensuite la longueur totale des conduites aller et retour avant prise en compte des chutes.

Les trois tronçons du DT 1 mesurent le parcours d'une conduite complète : 3,20 + 2,40 + 1,80 = 7,40 m. Le retour suit le même parcours, donc le total aller-retour avant chutes vaut 7,40 × 2 = 14,80 m. Aucune réserve n'est ajoutée à ce stade.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Une conduite : 7,40 m. Aller-retour avant chutes : 14,80 m.

2. Dimensionnement simplifié, métré, isolation et coût matière

Le candidat exploite les longueurs du réseau et les caractéristiques des fournitures pour préparer l'approvisionnement des conduites aller et retour. Il calcule également le débit, la vitesse de l'eau, la résistance thermique de l'isolant, le coût des tubes et les chutes dues à la réserve.

Métré et approvisionnement

Question 2.1. Ajoutez une réserve de 10 % à la longueur totale mesurée des conduites aller et retour et déterminez le nombre de barres de 5 m à commander. Comme chaque conduite doit être approvisionnée en barres entières distinctes, calculez le nombre de barres à prévoir pour chaque conduite, puis le total.

Chaque conduite suit les trois tronçons du DT 1. On additionne leurs longueurs, puis on double le résultat pour obtenir le métré aller-retour. La réserve de 10 % s'applique au métré total et se répartit également entre les deux conduites. Chaque conduite étant approvisionnée séparément en barres de 5 m, on arrondit son quotient à l'entier supérieur.

Élément	Calcul	Résultat
Une conduite	3,20 + 2,40 + 1,80	7,40 m
Aller-retour initial	7,40 × 2	14,80 m
Aller-retour avec réserve	14,80 × 1,10	16,28 m
Longueur avec réserve par conduite	16,28 ÷ 2	8,14 m
Barres à prévoir	2 par conduite, soit 2 + 2	4 barres

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur avec réserve : 16,28 m. Commander 4 barres de 5 m, soit 2 par conduite.

Débit et vitesse

Question 2.2. Calculez le débit volumique nécessaire pour transférer 8,0 kW avec un écart de température de 20 °C en utilisant la relation du DT 2. Convertissez le débit obtenu en m³/s, puis calculez la vitesse moyenne de l'eau dans le tube à partir de son diamètre intérieur et de la relation entre débit et section.

La relation pratique du DT 2 donne $q_v = P/(1,163\,\Delta T) = 8,0/(1,163 \times 20) = 0,34394$ m³/h. Pour convertir en m³/s, on divise par 3 600 : $q_v = 9,5538 \times 10^{-5}$ m³/s. Le diamètre intérieur retenu est $d_i = 20$ mm, soit 0,020 m. La section intérieure vaut $S = \pi d_i^2/4 = 3,1416 \times 10^{-4}$ m². Enfin, $v = q_v/S$, soit une vitesse moyenne d'environ 0,304 m/s.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Débit : 0,344 m³/h, soit 9,55 × 10⁻⁵ m³/s. Vitesse moyenne : 0,304 m/s.

Résistance thermique

Question 2.3. Calculez la résistance thermique de l'isolant prévu à partir de son épaisseur et de sa conductivité thermique indiquées dans le DT 2. Exprimez le résultat en m²·K/W et indiquez la relation utilisée.

La relation fournie pour une couche homogène est $R = e/\lambda$. Convertissons l'épaisseur en mètres : $19\ \text{mm} = 0,019\ \text{m}$. Avec la conductivité thermique $\lambda = 0,036\ \text{W/(m·K)}$, le calcul donne $R = 0,019/0,036 = 0,5278\ \text{m}^2\cdot\text{K/W}$. Arrondie à trois chiffres significatifs, la résistance thermique de l'isolant est $0,528\ \text{m}^2\cdot\text{K/W}$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Résistance thermique de l'isolant : 0,528 m²·K/W.

Coût matière et réduction des chutes

Question 2.4. À partir du nombre de barres déterminé à la question 2.1 et du prix unitaire du DT 2, calculez le coût d'achat des tubes. Calculez séparément la longueur de chute correspondant à la réserve de 10 % par rapport au métré initial, puis indiquez une mesure de préparation permettant de limiter les chutes lors de la coupe.

Le métré initial aller-retour est de 14,80 m. La réserve de 10 % représente $14,80 \times 0,10 = 1,48$ m. Le nombre de barres calculé à la question 2.1 est de 4 ; au prix unitaire de 38,00 €, le coût d'achat est $4 \times 38,00 = 152,00$ €. Pour limiter les chutes lors de la coupe, relever les raccordements définitifs puis préparer un plan de coupe optimisé en utilisant les longueurs disponibles.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût d'achat : 152,00 €. Longueur de réserve : 1,48 m. Préparer un plan de coupe optimisé après le relevé définitif.

3. Préparation de l’intervention et protocole opératoire

La préparation du raccordement s’appuie sur les schémas et les données techniques du réseau. Le candidat complète la nomenclature prévisionnelle, trace les conduites aller et retour sur le document réponse et ordonne les opérations de préparation et d’exécution.

Nomenclature prévisionnelle

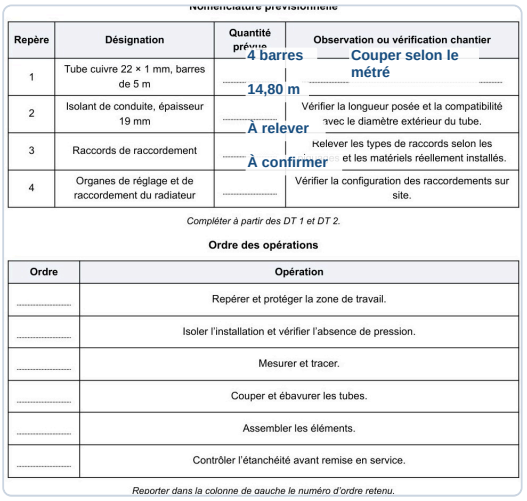
Question 3.1. Complétez le DR 1 en renseignant, pour chaque élément de la nomenclature, la désignation, la quantité calculée ou prévue et l’observation utile. Pour les quantités qui dépendent du relevé ou de la configuration de pose, précisez la vérification à effectuer sur le chantier.

Chaque conduite suit un parcours de 7,40 m. L’aller-retour mesure donc 14,80 m ; avec la réserve de 10 %, il faut 16,28 m de tube. Les barres étant approvisionnées séparément pour chaque conduite, prévoir deux barres par conduite. L’isolant est estimé sur la longueur réelle du parcours, à confirmer après le relevé définitif. Les quantités de raccords et d’organes ne sont pas fixées par le dossier : elles dépendent des piquages et de la configuration sur site.

Repère	Désignation	Quantité prévue	Observation ou vérification chantier
1	Tube cuivre 22 × 1 mm, barres de 5 m	4 barres, 2 par conduite	Confirmer les longueurs et couper séparément l’aller et le retour.
2	Isolant de conduite, épaisseur 19 mm	14,80 m estimés	Vérifier la longueur posée et la compatibilité avec le diamètre extérieur du tube.
3	Raccords de raccordement	À relever sur site	Relever les types et quantités selon les piquages et les matériels installés.
4	Organes de réglage et de raccordement du radiateur	À confirmer selon la configuration	Vérifier la configuration des raccordements sur site.

Par conduite : 7,40 × 1,10 = 8,14 m, soit 2 barres de 5 m après arrondi à l’entier supérieur.

DR 1 complété : nomenclature



Nomenclature prévisionnelle

Repère	Désignation	Quantité prévue	Observation ou vérification chantier
1	Tube cuivre 22 × 1 mm, barres de 5 m	4 barres	Couper selon le métré
2	Isolant de conduite, épaisseur 19 mm	14,80 m	Vérifier la longueur posée et la compatibilité avec le diamètre extérieur du tube.
3	Raccords de raccordement	À relever	Relever les types de raccords selon les piquages et les matériels réellement installés.
4	Organes de réglage et de raccordement du radiateur	À confirmer	Vérifier la configuration des raccordements sur site.

Compléter à partir des DT 1 et DT 2.

Ordre des opérations

Ordre	Opération
.....	Repérer et protéger la zone de travail.
.....	Isoler l’installation et vérifier l’absence de pression.
.....	Mesurer et tracer.
.....	Couper et ébavurer les tubes.
.....	Assembler les éléments.
.....	Contrôler l’étanchéité avant remise en service.

Reporter dans la colonne de gauche le numéro d’ordre retenu.

✓ RÉPONSE À RETENIR

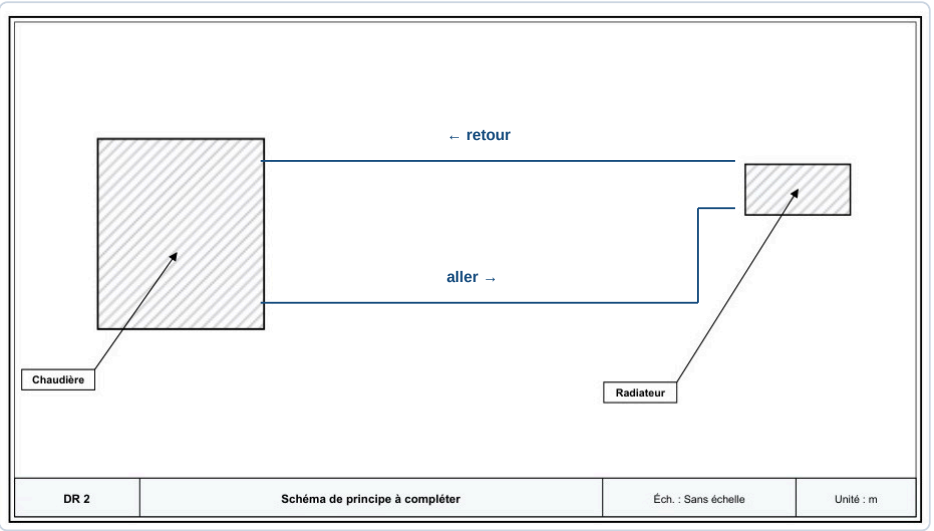
Tube : 4 barres. Isolant : 14,80 m estimés. Raccords et organes : quantités à relever selon la configuration sur site.

Schéma des conduites

Question 3.2. Sur le schéma du DR 2, tracez les conduites aller et retour entre la chaudière et le radiateur en respectant le tracé de principe du DT 1. Ajoutez des flèches indiquant le sens de circulation et placez les repères « aller » et « retour ».

Tracer deux conduites distinctes entre les piquages de la chaudière et ceux du radiateur, en reprenant le principe du DT 1 : l'aller suit le parcours inférieur puis remonte près du radiateur ; le retour suit le parcours supérieur. La flèche de l'aller pointe de la chaudière vers le radiateur, celle du retour du radiateur vers la chaudière. Placer les repères près de chaque conduite et relier les extrémités aux piquages correspondants. Le dessin est schématique et n'est pas à l'échelle.

DR 2 complété : conduites et sens de circulation



✓ RÉPONSE À RETENIR

Aller : chaudière vers radiateur, par le tracé inférieur. Retour : radiateur vers chaudière, par le tracé supérieur.

Ordre des opérations

Question 3.3. Remettez dans un ordre logique les opérations suivantes et inscrivez cet ordre sur le DR 1 : repérer et protéger la zone de travail ; isoler l'installation et vérifier l'absence de pression ; mesurer et tracer ; couper et ébavurer les tubes ; assembler les éléments ; contrôler l'étanchéité avant remise en service.

Commencer par repérer et protéger la zone, puis sécuriser le réseau. Avant toute ouverture, vérifier que l'eau a refroidi et que l'installation est sans pression. Réaliser ensuite le traçage, la coupe et l'ébavurage, puis assembler les éléments. Le contrôle d'étanchéité doit précéder la remise en service.

1. Repérer et protéger la zone de travail.
2. Isoler l'installation et vérifier l'absence de pression.
3. Mesurer et tracer.
4. Couper et ébavurer les tubes.
5. Assembler les éléments.
6. Contrôler l'étanchéité avant remise en service.

DR 1 complété : ordre des opérations

Nomenclature prévisionnelle

Repère	Désignation	Quantité prévue	Observation ou vérification chantier
1	Tube cuivre 22 × 1 mm, barres de 5 m	.....	.....
2	Isolant de conduite, épaisseur 19 mm	.....	Vérifier la longueur posée et la compatibilité avec le diamètre extérieur du tube.
3	Raccords de raccordement	.....	Relever les types de raccords selon les piquages et les matériels réellement installés.
4	Organes de réglage et de raccordement du radiateur	.....	Vérifier la configuration des raccordements sur site.

Compléter à partir des DT 1 et DT 2.

Ordre des opérations

Ordre	Opération
..... 1	Repérer et protéger la zone de travail.
..... 2	Isoler l'installation et vérifier l'absence de pression.
..... 3	Mesurer et tracer.
..... 4	Couper et ébavurer les tubes.
..... 5	Assembler les éléments.
..... 6	Contrôler l'étanchéité avant remise en service.

Reporter dans la colonne de gauche le numéro d'ordre retenu.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : protection, isolement et vérification de pression, mesure et traçage, coupe et ébavurage, assemblage, contrôle d'étanchéité.

4. Identification des risques et mesures de prévention

L'intervention se déroule dans une maison occupée et porte sur un réseau de chauffage existant, avec des opérations de coupe et d'assemblage. Le DT 3 présente des situations dangereuses et des mesures de prévention pour sécuriser l'installation, la zone de travail et les personnes.

Risques et situations dangereuses

Question 4.1. Relevez trois risques associés à l'intervention et associez à chacun une situation de travail susceptible de le provoquer. Au moins un risque doit être lié à l'installation de chauffage, un autre à la coupe ou à l'assemblage, et un autre à la coactivité ou à la présence des occupants.

Trois risques sont directement associés aux situations du DT 3 :

Risque	Situation susceptible de le provoquer
Brûlure ou projection d'eau chaude	Ouverture d'un réseau encore chaud ou sous pression.
Coupure ou projection de particules	Coupe, ébavurage ou manipulation d'un tube.
Chute ou heurt	Outils, tuyaux ou protections laissés dans une zone de circulation fréquentée par les occupants.

Les trois situations couvrent le réseau de chauffage, le travail sur les tubes et la coactivité dans une maison occupée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Risques : brûlure ou projection d'eau chaude, coupure ou projection de particules, chute ou heurt.

Mesures de prévention

Question 4.2. Pour les risques cités, proposez trois mesures de prévention concrètes : une mesure de mise en sécurité de l'installation, une mesure de protection de la zone de travail et une mesure relative aux équipements de protection individuelle ou à l'organisation du poste.

Prévoir trois mesures correspondant aux risques retenus :

- **Installation :** isoler le réseau, laisser refroidir l'eau et vérifier l'absence de pression avant ouverture.
- **Zone de travail :** baliser et protéger la zone, tenir les occupants à distance et garder les circulations dégagées.
- **EPI et poste :** stabiliser le tube, utiliser un outil adapté et porter lunettes, chaussures de sécurité et gants appropriés. Ranger les outils au fur et à mesure.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réseau isolé, refroidi et dépressurisé ; zone balisée et dégagée ; tube stabilisé, outils adaptés et EPI appropriés.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP1 du CAP Monteur en installations thermiques, session 2026, porte le code 26-CAP-MIT-EP1 et dure 3 heures, coefficient 4. Elle porte sur le raccordement d'un radiateur de 8,0 kW à un réseau bitube alimenté par une chaudière murale. Les compétences évaluées couvrent l'analyse technique, les calculs de dimensionnement et de métré, la préparation documentaire et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Dans un réseau bitube, l'aller transporte l'eau chaude vers le radiateur et le retour ramène l'eau refroidie vers la chaudière.
- La puissance transportée peut s'évaluer par P (kW) = 1,163 × qv (m³/h) × ΔT (°C).
- La section intérieure d'un tube circulaire est S = πdi²/4 et la vitesse moyenne se calcule par v = qv/S.
- La résistance thermique d'une couche homogène est R = e/λ, avec l'épaisseur e exprimée en mètres.

Points de vigilance & attentes du jury

- Additionner les tronçons pour une conduite, puis distinguer la longueur aller-retour avant d'appliquer la réserve.
- Pour les barres, arrondir au supérieur le nombre nécessaire pour chaque conduite séparément.
- Vérifier les conversions d'unités : diamètre et épaisseur en mètres pour les calculs de section et de résistance thermique.
- Avant d'ouvrir le circuit, isoler l'installation, laisser refroidir l'eau et vérifier l'absence de pression.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer le nombre de barres de tube à commander ?

Calculez la longueur nécessaire pour chaque conduite en tenant compte de la réserve prescrite. Divisez chaque longueur par 5 m, arrondissez séparément chaque résultat à l'entier supérieur, puis additionnez les nombres de barres obtenus.

Q : Comment passer du débit volumique à la vitesse dans le tube ?

Convertissez d'abord le débit volumique en m³/s. Calculez ensuite la section intérieure S = πdi²/4 avec le diamètre intérieur en mètres, puis utilisez v = qv/S. La vitesse obtenue s'exprime en m/s.

Q : Comment organiser son temps pendant cette épreuve de trois heures ?

Répartissez le temps entre les quatre parties, en gardant une marge pour vérifier les calculs, les unités et les documents réponses. Reportez les résultats de métré dans la nomenclature et réservez du temps pour compléter les schémas demandés.

Q : Que faut-il montrer pour répondre aux critères de prévention ?

Associez chaque risque à une situation de travail plausible, puis proposez des mesures concrètes. La réponse doit couvrir la mise en sécurité du chauffage, la protection de la zone et les équipements de protection ou l'organisation du poste.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capmit.fr/assets/annales/cap-mit/Dessin technique/2026/CAP MIT - Dessin technique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP Monteur en Installations Thermiques : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.