BP Étanchéité du Bâtiment et des Travaux Publics

CORRIGÉ D'UN SUJET D'ENTRAÎNEMENT (NON OFFICIEL)

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour un sujet d'entraînement FormaV. Ce n'est pas un document officiel de l'examen ; il peut contenir des erreurs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://bpetancheite.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

BP Étanchéité du bâtiment et des travaux publics

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-EBTP-E1 • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du chantier (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matériaux et métré (5 questions) **Page 5**

3. Préparation des approvisionnements et planification (4 questions) **Page 9**

4. Prévention et sécurité (4 questions) **Page 11**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

Sujet associé **(PDF) :** https://bpetancheite.fr/assets/annales/bp-etancheite/Organisation de chantier/2026/BP Étanchéité du Bâtiment et des Travaux Publics - Organisation de chantier - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du chantier

L'entreprise Horizon Étanchéité prépare la réfection d'une toiture-terrasse en béton d'un bâtiment municipal partiellement occupé. Il faut organiser l'intervention en tenant compte des exigences du maître d'ouvrage, de l'état du support, de la sécurité des usagers et des prescriptions techniques applicables.

Analyse du besoin

Question 1.1. Formulez la fonction principale de l'ouvrage à rénover et indiquez deux exigences du maître d'ouvrage à prendre en compte dans l'organisation de l'intervention.

La fonction principale de la toiture-terrasse est d'empêcher les infiltrations d'eau et de protéger durablement le bâtiment. L'organisation du chantier doit répondre notamment à deux exigences du maître d'ouvrage : maintenir l'activité du bâtiment partiellement occupé et interdire l'accès du public à la zone de travaux. Le balisage des accès et la gestion des nuisances doivent donc être prévus.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Assurer l'étanchéité de la toiture et protéger le bâtiment des infiltrations, tout en maintenant son activité et en interdisant l'accès du public au chantier.

Vérification du support

Question 1.2. Citez deux contrôles à réaliser sur le support avant la pose du complexe d'étanchéité et précisez, pour chacun, la conséquence possible d'un résultat non conforme.

Avant la pose du complexe, vérifier la cohésion et la propreté de la dalle en béton. Ces contrôles permettent de s'assurer que le support est apte à recevoir les produits d'étanchéité.

- **Cohésion :** repérer les zones friables ou désolidarisées. Si le résultat est non conforme, réparer ou préparer le support avant recouvrement.
- **Propreté :** repérer poussières, salissures et résidus. Les éliminer, car ils peuvent nuire à l'adhérence et compromettre la tenue du complexe.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler la cohésion et la propreté : réparer les zones friables et nettoyer le support avant toute pose.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Prescriptions techniques

Question 1.3. Indiquez deux documents ou prescriptions techniques à consulter pour préparer l'exécution du complexe décrit dans le DT 2. Précisez l'objet de chacun. Vous pouvez notamment vous appuyer sur le DTU applicable aux travaux d'étanchéité sur éléments porteurs en maçonnerie et sur le document technique du système retenu.

La préparation doit s'appuyer sur les règles applicables aux toitures-terrasses sur éléments porteurs en maçonnerie et sur les prescriptions propres au procédé retenu. Ces documents précisent les conditions d'exécution et permettent de vérifier que les composants du complexe sont compatibles entre eux et avec le support.

Document	Objet à vérifier
NF DTU 43.1	Règles de mise en œuvre de l'étanchéité des toitures-terrasses sur éléments porteurs en maçonnerie.
DTA ou évaluation technique du système, complété par les prescriptions du fabricant	Compatibilité des produits, conditions de pose et traitement des points singuliers.

Respecter les prescriptions applicables au procédé effectivement retenu.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Consulter le NF DTU 43.1 et le DTA ou l'évaluation technique du système, avec les prescriptions du fabricant.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Étude technologique, choix des matériaux et métré

Le complexe prévu comprend un pare-vapeur, des panneaux isolants PIR de 160 mm et une étanchéité bitumineuse bicouche sur une toiture rectangulaire. Les dimensions, caractéristiques des matériaux, consommations, majorations et prix unitaires fournis servent à établir les quantités à commander et le coût matière hors taxes.

Surface de toiture

Question 2.1. Calculez, en mètres carrés, la surface en plan de la toiture à traiter à partir des dimensions cotées du plan.

Le plan coté donne une longueur de 18,00 m et une largeur de 12,00 m. Pour une toiture rectangulaire, la surface en plan se calcule en multipliant ces deux dimensions : $18,00 \times 12,00 = 216\ \text{m}^2$. Le métré demandé porte sur la surface horizontale de la toiture. Les relevés périphériques ne sont donc pas ajoutés au calcul de cette surface.

DR 1 complété : surface de toiture

supérieur.

Métré, quantités à commander et coût matière

Produit	Calcu 18 × 12 quantité	Qua 216 m² commander	Prix unitaire HT	Coût HT
Surface en plan de la toiture	.....	... m²	Sans objet	Sans objet
Résistance thermique de la couche PIR	.....	... m²·K/W	Sans objet	Sans objet
Panneaux PIR	.....	... panneaux	22,00 €	.....
Rouleaux de pare-vapeur	.....	... rouleaux	48,00 €	.....
Rouleaux de sous-couche	.....	... rouleaux	54,00 €	.....
Rouleaux de membrane de finition	.....	... rouleaux	68,00 €	.....
Total matière HT	Somme des coûts	Sans objet	Sans objet	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface en plan : 216 m².

Résistance thermique

Question 2.2. Calculez la résistance thermique de la couche de PIR prévue en appliquant la relation R = e/λ. Donnez le résultat en m²·K/W, arrondi au centième.

La résistance thermique de la seule couche de PIR se calcule avec $R = e/\lambda$. L'épaisseur de 160 mm doit être convertie en mètres, soit 0,160 m. En utilisant la conductivité déclarée de 0,036 W/(m·K), on obtient $0,160/0,036 = 4,444\ldots$. Arrondi au centième, le résultat est 4,44 m²·K/W. Il ne représente pas la résistance thermique de toute la toiture.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DR 1 complété : résistance thermique du PIR

supérieur.

Métré, quantités à commander et coût matière

Produit	Calcul de la quantité	Quantité à commander	Prix unitaire HT	Coût HT
Surface en plan de la toiture	..... 0,160 ÷ 0,036	... 4,44 m²·K/W	Sans objet	Sans objet
Résistance thermique de la couche PIR	.....	... m²·K/W	Sans objet	Sans objet
Panneaux PIR	.....	... panneaux	22,00 €	.....
Rouleaux de pare-vapeur	.....	... rouleaux	48,00 €	.....
Rouleaux de sous-couche	.....	... rouleaux	54,00 €	.....
Rouleaux de membrane de finition	.....	... rouleaux	68,00 €	.....
Total matière HT	Somme des coûts	Sans objet	Sans objet	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Résistance thermique du PIR : 4,44 m²·K/W.

Quantité de panneaux PIR

Question 2.3. Déterminez le nombre de panneaux PIR à commander en intégrant la majoration de 5 %. Montrez le calcul de la surface d'un panneau, de la surface à commander et de l'arrondi au nombre entier supérieur.

Un panneau couvre $1,20 \times 0,60 = 0,72\ \text{m}^2$. La majoration de 5 % porte la surface à commander à $216 \times 1,05 = 226,8\ \text{m}^2$. Le nombre de panneaux est donc $226,8 / 0,72 = 315$. Le quotient étant déjà entier, l'arrondi au nombre entier supérieur ne le modifie pas. La commande couvre ainsi la surface prévue avec la majoration pour les coupes et les pertes.

DR 1 complété : quantité de panneaux PIR

supérieur.

Métré, quantités à commander et coût matière

Produit	Calcul de la quantité	Quantité à commander	Prix unitaire HT	Coût HT
Surface en plan de la toiture	.....	... m²	Sans objet	Sans objet
Résistance thermique de la couche PIR	.....	... m²·K/W	Sans objet	Sans objet
Panneaux PIR	..... 0,72 m²; 226,8 ÷ 0,72	... 315 panneaux	22,00 €	.....
Rouleaux de pare-vapeur	.....	... rouleaux	48,00 €	.....
Rouleaux de sous-couche	.....	... rouleaux	54,00 €	.....
Rouleaux de membrane de finition	.....	... rouleaux	68,00 €	.....
Total matière HT	Somme des coûts	Sans objet	Sans objet	.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commander 315 panneaux PIR.

Quantités de rouleaux

Question 2.4. Calculez le nombre de rouleaux de pare-vapeur, puis le nombre de rouleaux nécessaires pour chacune des deux couches de membrane. Appliquez les majorations données au DT 2 et arrondissez chaque quantité au nombre entier supérieur.

Produit	Surface majorée	Calcul des rouleaux	Commande
Pare-vapeur	216 × 1,05 = 226,8 m²	226,8 ÷ 20 = 11,34	12 rouleaux
Sous-couche	216 × 1,10 = 237,6 m²	237,6 ÷ 9 = 26,4	27 rouleaux
Finition	216 × 1,10 = 237,6 m²	237,6 ÷ 9 = 26,4	27 rouleaux

Le pare-vapeur bénéficie de 5 % de majoration et chaque couche de membrane de 10 %. Chaque quotient est arrondi à l'entier supérieur, séparément pour chaque produit.

DR 1 complété : quantités de rouleaux

supérieur.

Métré, quantités à commander et coût matière

Produit	Calcul de la quantité	Quantité à commander	Prix unitaire HT	Coût HT
Surface en plan de la toiture	.....	... m²	Sans objet	Sans objet
Résistance thermique de la couche PIR	.....	... m²·K/W	Sans objet	Sans objet
Panneaux PIR	.....	... panneaux	22,00 €	.....
Rouleaux de pare-vapeur	226,8 ÷ 20	... ro 12 rouleaux	48,00 €	.....
Rouleaux de sous-couche	237,6 ÷ 9	... ro 27 rouleaux	54,00 €	.....
Rouleaux de membrane de finition	237,6 ÷ 9	... ro 27 rouleaux	68,00 €	.....
Total matière HT	Somme des coûts	Sans objet	Sans objet	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commander 12 rouleaux de pare-vapeur, 27 rouleaux de sous-couche et 27 rouleaux de finition.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Coût matière

Question 2.5. À partir des quantités calculées ou commandées et des prix unitaires du DT 2, établissez le coût total HT des panneaux PIR, du pare-vapeur et des deux couches de membrane. Présentez le détail de l'addition.

Le coût de chaque produit se calcule avec la quantité commandée multipliée par le prix unitaire HT. Les panneaux coûtent $315 \times 22 = 6\,930$ €, le pare-vapeur $12 \times 48 = 576$ €, la sous-couche $27 \times 54 = 1\,458$ € et la finition $27 \times 68 = 1\,836$ €. En additionnant ces quatre coûts, le montant total de matière est $6\,930 + 576 + 1\,458 + 1\,836 = 10\,800$ € HT.

DR 1 complété : coûts matière HT

supérieur.

Métré, quantités à commander et coût matière

Produit	Calcul de la quantité	Quantité à commander	Prix unitaire HT	Coût HT
Surface en plan de la toiture	.....	... m²	Sans objet	Sans objet
Résistance thermique de la couche PIR	.....	... m²·K/W	Sans objet	Sans objet
Panneaux PIR	.....	... panneaux	22,00 €	6 930 € .....
Rouleaux de pare-vapeur	.....	... rouleaux	48,00 €	576 € .....
Rouleaux de sous-couche	.....	... rouleaux	54,00 €	1 458 € .....
Rouleaux de membrane de finition	.....	... rouleaux	68,00 €	1 836 € .....
Total matière HT	Somme des coûts	Sans objet	Sans objet	10 800 € .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Total matière : 10 800 € HT.

3. Préparation des approvisionnements et planification

Une équipe de trois personnes doit réaliser les travaux sur une toiture de 216 m², selon des rendements, un délai d'approvisionnement de trois jours ouvrés et une livraison autorisée le matin. La préparation porte sur les durées, l'enchaînement des opérations, les contrôles préalables et les conditions de stockage des matériaux.

Durées des opérations

Question 3.1. À partir du rendement de 54 m² par jour, calculez la durée nécessaire à la pose du pare-vapeur et de l'isolation sur 216 m². À partir du rendement de 45 m² par jour, calculez la durée nécessaire à la pose du bicouche en partie courante. Arrondissez chaque durée au jour entier supérieur.

La durée se calcule en divisant la surface par le rendement journalier. Pare-vapeur et isolation : 216 ÷ 54 = 4 jours. Bicouche : 216 ÷ 45 = 4,8 jours, arrondis au jour supérieur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pare-vapeur et isolation : 4 jours. Bicouche en partie courante : 5 jours.

Ordonnancement du chantier

Question 3.2. Établissez l'ordre chronologique des opérations depuis la commande des matériaux jusqu'à la réception des travaux. Indiquez au minimum six opérations et repérez les deux contrôles qui conditionnent la poursuite des travaux.

Les deux contrôles qui conditionnent la poursuite sont la conformité du support avant recouvrement et le contrôle de la sous-couche avant la pose de la finition. Réceptionner la livraison entre 8 h et 10 h, puis stocker les produits dans la zone prévue.

1. Commander les matériaux.
2. Réceptionner et stocker la livraison.
3. Nettoyer et préparer le support.
4. Contrôler le support avant recouvrement.
5. Poser le pare-vapeur et l'isolation.
6. Poser puis contrôler la sous-couche.
7. Poser la finition, réaliser les relevés et finitions, effectuer le contrôle final et réceptionner les travaux.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ordre des opérations et contrôles complétés

Compléter les tableaux ci-dessous. Dans le tableau d'analyse des risques, préciser un danger ou dommage et une mesure de prévention cohérente avec la situation décrite.

Commander — Délai d'approvisionnement : 3 jours ouvrés

Réceptionner et stocker — Livraison 8 h-10 h ; contrôler et stocker

Ordre des opérations et contrôles

Rang	Opération	Contrôle ou condition de poursuite
1	Préparer le support	Nettoyer ; dégager les évacuations
2	Contrôler le support	Contrôle 1 : conformité avant recouvrement
3	Poser pare-vapeur et isolation	Après validation du support
4	Poser la sous-couche	Contrôle 2 avant la finition
5	Finition, relevés, réception	Contrôle final puis réception des travaux

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commande → livraison et stockage → préparation et contrôle du support → pare-vapeur et isolation → sous-couche et contrôle → finition, relevés, contrôle final et réception.

Date de commande

Question 3.3. Indiquez une date au plus tard à laquelle la commande doit être passée pour que les matériaux soient disponibles le lundi 8 juin 2026, en tenant compte du délai de trois jours ouvrés. Expliquez le décompte retenu.

Les trois jours ouvrés après la commande sont jeudi 4, vendredi 5 et lundi 8 juin. Pour une disponibilité le lundi 8 juin 2026, la commande doit donc être passée au plus tard le mercredi 3 juin.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Date limite de commande : mercredi 3 juin 2026.

Stockage des matériaux

Question 3.4. Donnez deux règles de stockage adaptées aux panneaux isolants et aux rouleaux de membranes sur ce chantier, en tenant compte de la protection contre les intempéries, de la stabilité des charges et de la circulation sur toiture.

Stocker les panneaux et les rouleaux dans une zone définie, stable et protégée des intempéries. Maintenir les charges stables et dégager les accès, les circulations sur toiture ainsi que les évacuations d'eaux pluviales.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Matériaux protégés des intempéries et stockés de façon stable, sans gêner les circulations ni obstruer les évacuations.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Prévention et sécurité

Le chantier se déroule en hauteur sur une toiture à rives, dans un bâtiment qui reste occupé, et comprend l'emploi d'un chalumeau ainsi que la manutention de rouleaux. Les mesures de prévention doivent intégrer les protections collectives, la prévention incendie, la maîtrise des accès et la préparation des risques avant le démarrage.

Protection contre les chutes

Question 4.1. Pour le travail à proximité des rives, indiquez la mesure de protection collective à privilégier et une mesure complémentaire à prévoir si une protection collective ne peut pas être mise en place intégralement.

La protection collective est prioritaire : installer un garde-corps périphérique adapté avant toute intervention près des rives. Si elle ne peut pas être mise en place partout, compléter la protection par un système individuel antichute relié à un ancrage sûr.



✓ RÉPONSE À RETENIR

Garde-corps périphérique en priorité ; système antichute ancré en complément si nécessaire.

Travaux au chalumeau

Question 4.2. Pour l'utilisation du chalumeau, citez deux mesures de prévention contre le risque d'incendie à appliquer avant ou pendant les travaux.

Pour les travaux au chalumeau, vérifier la zone avant l'allumage et maîtriser les sources possibles de départ de feu.

1. Éloigner ou protéger les matériaux combustibles.
2. Disposer de moyens de lutte contre l'incendie adaptés et accessibles à proximité.



✓ RÉPONSE À RETENIR

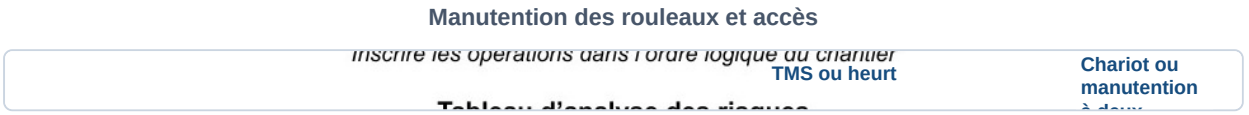
Éloigner ou protéger les combustibles et prévoir des moyens de lutte contre l'incendie adaptés.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Manutention et accès au chantier

Question 4.3. Proposez une mesure d'organisation pour réduire le risque lié au port et au déplacement des rouleaux et une mesure pour empêcher l'accès des usagers à la zone de chantier.

Pour limiter les efforts et les heurts lors du déplacement des rouleaux, organiser leur manutention avec un chariot adapté ou à deux, sur un trajet dégagé. Pour empêcher l'accès des usagers, baliser la zone de chantier et en contrôler les accès ; informer également les occupants.



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Manutention avec un chariot ou à deux ; balisage de la zone, contrôle des accès et information des occupants.

Préparation de la prévention

Question 4.4. À partir des principes généraux de prévention du Code du travail rappelés dans le DT 3, indiquez deux actions de préparation que le responsable doit réaliser avant le début des travaux.

Avant le démarrage, le responsable prépare la prévention en fonction des risques du chantier et des consignes du site.

1. Évaluer les risques de chute, d'incendie, de manutention et d'intrusion, puis définir les mesures adaptées.
2. Organiser les vérifications et informer l'équipe des consignes et des moyens de prévention.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Évaluer les risques et définir les mesures adaptées ; organiser les vérifications et informer l'équipe.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E1 du BP Étanchéité du bâtiment et des travaux publics, Édition 2026, code FV-ENT-EBTP-E1 dure 4 heures et a un coefficient 4. Elle porte sur la réfection d'une toiture-terrasse en béton par un complexe pare-vapeur, isolation PIR et étanchéité bitumineuse bicouche. Elle évalue l'analyse réglementaire, le métré, les approvisionnements, la planification et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La résistance thermique d'une couche homogène se calcule par R = e/λ, avec e en mètres et λ en W/(m·K).
- Pour une toiture rectangulaire, la surface en plan se calcule par longueur × largeur, en utilisant les dimensions cotées.
- Intégrez les majorations de commande, divisez par la surface utile de l'unité et arrondissez les quantités indivisibles à l'entier supérieur.
- Sur un chantier en hauteur, privilégiez les protections collectives et organisez les accès, manutentions et travaux par points chauds.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifiez les unités avant les calculs, notamment la conversion de l'épaisseur du PIR en mètres.
- Appliquez séparément les majorations prévues pour l'isolation, le pare-vapeur et chacune des couches de membrane.
- Dans le planning, faites apparaître les contrôles du support et de la sous-couche avant les opérations qui en dépendent.
- Pour les risques, associez chaque danger à une mesure adaptée et tenez compte du bâtiment occupé et des évacuations d'eaux pluviales.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la résistance thermique de la couche de PIR ?

Convertissez d'abord l'épaisseur en mètres, puis divisez-la par la conductivité thermique λ exprimée en W/(m·K). Le résultat s'exprime en m²·K/W et doit être arrondi au centième pour cette question.

Q : Comment arrondir les quantités de matériaux à commander ?

Ajoutez d'abord la majoration prévue à la surface de toiture, puis divisez par la surface utile d'un panneau ou d'un rouleau. Comme les unités commandées sont indivisibles, arrondissez chaque quantité au nombre entier supérieur.

Q : Comment organiser les quatre heures de l'épreuve ?

Le sujet répartit les points entre quatre parties : 4 points en analyse, 7 en étude et métré, 5 en planification et 4 en prévention. Prévoyez du temps pour les calculs et pour compléter les documents réponses à rendre.

Q : Quels critères de sécurité et quelles prescriptions techniques retenir ?

Le sujet demande de privilégier les protections collectives contre les chutes et de préparer les accès, manutentions et travaux au chalumeau. Pour le procédé, vérifiez les prescriptions du DTU applicable et du document technique du système retenu.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://bpetancheite.fr/assets/annales/bp-etancheite/Organisation de chantier/2026/BP Étanchéité du Bâtiment et des Travaux Publics - Organisation de chantier - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Étanchéité du Bâtiment et des Travaux Publics : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.