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 BP Métallier, veuillez visiter :
bpmetallier.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Métallier

BP Métallier - Épreuve E3 : Mise en œuvre sur chantier, unité U3

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-MET-E3-U3** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, matériaux et calculs** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation de l’intervention et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 7**
4. **Prévention, sécurité et protection de l’environnement** (2 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/Mise en œuvre sur chantier/2026/BP Métallier - Mise en œuvre sur chantier - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

Le chantier consiste à poser un panneau fixe en acier galvanisé pour fermer une baie d'un local de stockage, sur deux supports existants en béton armé. Les dimensions, la position de pose et les contrôles préalables sont définis par le cahier des charges et les documents techniques.

Partie 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire

Question 1.1. Formulez la fonction principale du panneau et indiquez deux exigences fonctionnelles à vérifier à la réception de l'ouvrage posé.

La fonction principale du panneau fixe est de fermer la baie donnant accès au local de stockage et d'en limiter l'accès. À la réception, vérifier deux exigences d'implantation : le panneau est centré dans la baie, et son bord inférieur se trouve à 100 mm au-dessus du sol fini. Contrôler aussi le niveau, l'aplomb et la bonne tenue des fixations pour confirmer que l'ouvrage posé est conforme.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fermer l'accès au local ; vérifier le centrage et la cote de 100 mm au-dessus du sol fini.

Question 1.2. Calculez le jeu horizontal théorique total entre le panneau et la baie, puis le jeu théorique de chaque côté si le panneau est centré. Présentez le calcul en millimètres.

La largeur relevée de la baie est de 1 260 mm et le panneau mesure 1 200 mm de largeur. Le jeu théorique total est donc la différence entre ces deux cotes : 1 260 - 1 200 = 60 mm. Le panneau étant centré, le jeu se répartit également entre les deux côtés : 60 ÷ 2 = 30 mm de chaque côté. Ces valeurs théoriques sont à confirmer par le contrôle des dimensions réelles avant l'implantation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Jeu total : 60 mm ; jeu de chaque côté, panneau centré : 30 mm.

Question 1.3. Établissez les contrôles à réaliser avant le perçage des supports. Précisez les vérifications dimensionnelles, l'identification des réseaux présents ou à proximité, la conduite à tenir si une donnée réelle diffère des documents et les références réglementaires et techniques pertinentes figurant au DT 2, sans extrapoler au-delà de leur domaine d'application.

Avant perçage, mesurer la baie en plusieurs points et contrôler ses dimensions de référence (1 260 × 1 180 mm), le panneau (1 200 × 1 000 mm), l'état et l'aplomb des supports, ainsi que l'écartement des axes (1 240 mm). Repérer les ancrages et vérifier la distance minimale de 100 mm aux bords libres du béton. Identifier les réseaux présents ou proches à partir des informations disponibles et confirmer leur absence aux emplacements de perçage.

Vérifier un béton sain, la compatibilité des goujons M12 et des outils avec leurs notices, et les prescriptions de perçage (100 mm), d'ancrage utile (90 mm) et de serrage (50 N·m). En cas d'écart, de fissure ou de doute sur un réseau, suspendre le perçage et alerter l'encadrant. Prendre en compte le Code du travail, les notices des

fabricants et la NF EN 1090-2 seulement si son domaine d’application et les documents du projet la rendent pertinente.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôler les cotes, supports, axes, distances aux bords et réseaux ; au moindre écart ou doute, suspendre le perçage et alerter l’encadrant.

2. Étude technologique, matériaux et calculs

Les documents décrivent les fixations prescrites, les dimensions de la baie et du panneau, ainsi que les prix et les données de débit d'une barre d'acier. Le candidat doit effectuer les calculs de fixation, de jeux, de coût de visserie et de rendement matière, sans calcul de résistance ni dimensionnement structurel.

Partie 2 : Étude technologique, matériaux et calculs

Question 2.1. Déterminez le nombre total de goujons M12 à prévoir et la longueur cumulée de perçage pour l'ensemble des ancrages. Écrivez les relations sous la forme N = np × nf et L = N × h, puis donnez les résultats avec leurs unités.

Deux platines reçoivent chacune quatre goujons : **$N = n_p \times n_f = 2 \times 4 = 8$ goujons M12**. À 100 mm de profondeur par trou, **L = N × h = 8 × 100 = 800 mm**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> À prévoir : 8 goujons d'ancrage M12 et une longueur cumulée de perçage de 800 mm.

Question 2.2. Complétez le document DR 1 en calculant le jeu horizontal de chaque côté pour une pose centrée, le jeu vertical disponible au-dessus du panneau et la cote entre le sol fini et le haut du panneau. Indiquez les formules et les résultats en millimètres.

Grandeur recherchée	Formule ou opération	Résultat
Nombre total de goujons	2 × 4	8
Longueur cumulée de perçage	8 × 100	800 mm
Jeu horizontal total	1 260 - 1 200	60 mm
Jeu de chaque côté	60 ÷ 2	30 mm
Jeu vertical au-dessus du panneau	1 180 - 100 - 1 000	80 mm
Sol fini au haut du panneau	100 + 1 000	1 100 mm

Le panneau centré laisse 30 mm de chaque côté. Son haut se situe à 1 100 mm du sol fini, avec 80 mm disponibles jusqu'au haut de la baie.

DR 1 complété, calculs de pose

Grandeur recherchée	Formule ou opération	Résultat	Unité
Nombre total de goujons	2 × 4	8	unité
Longueur cumulée de perçage	8 × 100	800	mm
Jeu horizontal théorique total	1 260 - 1 200	60	mm
Jeu horizontal théorique de chaque côté, panneau centré	60 ÷ 2	30	mm
Jeu vertical disponible au-dessus du panneau	1 180 - 100 - 1 000	80	mm
Cote du sol fini au haut du panneau	100 + 1 000	1 100	mm

✓ RÉPONSE À RETENIR

Jeux horizontaux : 30 mm de chaque côté ; jeu supérieur : 80 mm ; haut du panneau à 1 100 mm du sol fini.

Question 2.3. À partir des prix unitaires fournis, calculez le coût HT de la visserie nécessaire à la pose, en détaillant les quantités et le total : huit goujons M12, quatre boulons M10 et quatre rondelles correspondantes.

Les huit goujons coûtent 8 × 4,20 = 33,60 € HT. Les quatre boulons coûtent 4 × 0,85 = 3,40 € HT, et les quatre rondelles 4 × 0,15 = 0,60 € HT. Le total est donc 33,60 + 3,40 + 0,60 = 37,60 € HT.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Visserie nécessaire : 8 goujons, 4 boulons et 4 rondelles, pour un coût total de 37,60 € HT.

Question 2.4. Pour une barre d'acier de 6 000 mm débitée en tronçons utiles de 920 mm, avec un trait de scie de 3 mm par coupe, calculez le nombre maximal de tronçons complets et la longueur restante après débit. Présentez le rendement matière comme le rapport entre la longueur utile totale et la longueur initiale, en pourcentage arrondi à 0,1 %.

Six tronçons consomment 6 × (920 + 3) = 5 538 mm, en comptant un trait de scie par tronçon débité. Sept tronçons demanderaient 7 × (920 + 3) = 6 461 mm : ils ne tiennent pas dans la barre. Le reste est 6 000 - 5 538 = 462 mm. Le rendement matière, calculé sur la longueur utile seule, vaut (6 × 920) ÷ 6 000 × 100 = 92,0 %.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit maximal : 6 tronçons ; reste : 462 mm ; rendement matière : 92,0 % de la barre initiale.

3. Préparation de l’intervention et protocole opératoire

La pose du panneau de 28 kg est réalisée sur une maquette de chantier, dans une baie de 1 260 mm sur 1 180 mm. Le panneau doit être centré, son bord inférieur placé à 100 mm du sol fini, puis fixé, réglé et contrôlé selon le protocole et les prescriptions fournis.

Partie 3 : Préparation de l’intervention et protocole opératoire

Question 3.1. Complétez le document DR 2 en ordonnant les opérations de préparation et de pose. Le protocole doit inclure la vérification du support, le repérage des axes et des points de fixation, le perçage, le dépoussiérage des trous, la mise en place des ancrages, la manutention, le réglage et le serrage au couple prescrit.

Compléter le DR 2 dans l’ordre indiqué :

1. Baliser et dégager la zone.
2. Vérifier l’état du béton, l’absence de réseaux, la notice et la conformité des fixations.
3. Contrôler le panneau et les moyens de manutention.
4. Tracer les axes, le centrage et le bas du panneau à 100 mm du sol fini.
5. Repérer les huit trous et vérifier le retrait minimal de 100 mm des bords libres.
6. Percer perpendiculairement à 100 mm, contrôler la profondeur et dépoussiérer les trous.
7. Poser les goujons, puis présenter le panneau à deux avec les moyens adaptés.
8. Régler, réaliser la liaison panneau-support et serrer les goujons à 50 N·m.

En cas de réseau, défaut du support ou écart avec la notice, suspendre le perçage et alerter l’encadrant.

DR 2 complété : préparation et pose

Préparation, exécution et contrôle de la pose

Étape ou contrôle	Opération, valeur relevée ou action à consigner
1. Balisage et organisation de la zone	Zone balisée
2. Contrôle du support, des réseaux et des documents de fixation	Béton, réseaux, notice vérifiés
3. Contrôle de l’ouvrage livré et des moyens de manutention	Panneau et manutention
4. Repérage des axes, du centrage et de la cote de pose	Axes, centrage, bas à 100 mm
5. Repérage des trous et vérification des distances aux bords	8 trous, retrait bord ≥ 100 mm
6. Perçage, contrôle de profondeur et dépoussiérage	Perçage 100 mm, dépoussiérage
7. Mise en place des ancrages et du panneau	Goujons, panneau présenté à deux
8. Réglage, liaison panneau-support et serrage au couple	Réglage, liaison, serrage 50 N·m
Contrôle du niveau et de l’aplomb	
Contrôle du centrage et des jeux	
Contrôle des fixations et du revêtement	
Écart constaté et action corrective, le cas échéant	
Tri des déchets et remise en état de la zone	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sécuriser, vérifier, implanter, percer et dépoussiérer, ancrer, poser à deux, régler et serrer à 50 N·m.

Question 3.2. **Réalisez la pose pratique du panneau sur la maquette en le centrant dans la baie et en respectant la cote de 100 mm au-dessus du sol fini. Posez les fixations prescrites, serrez-les à 50 N·m, utilisez des moyens de manutention adaptés et demandez l'assistance d'une seconde personne pour déplacer le panneau.**

Après contrôle du support, des réseaux, de la zone et de l'outillage, présenter le panneau à deux avec les moyens de manutention adaptés. Le centrer dans la baie : le jeu latéral est de 30 mm de chaque côté. Régler le bord inférieur à 100 mm du sol fini, puis contrôler le niveau et l'aplomb. Fixer les deux platines au béton avec huit goujons M12, quatre par platine, dans des perçages de 100 mm et avec un ancrage utile d'au moins 90 mm. Réaliser la liaison panneau-support avec quatre boulons M10 et rondelles. Serrer les goujons au couple prescrit de 50 N·m.

Implantation du panneau : jeux et cote de pose

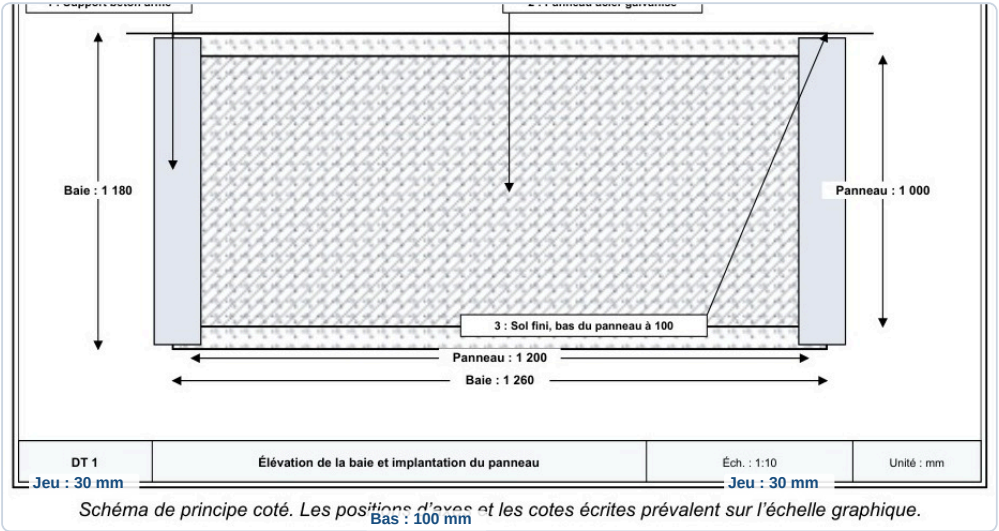


Schéma de principe coté. Les positions d'axes et les cotes écrites prévalent sur l'échelle graphique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Panneau centré, bas à 100 mm du sol, fixé par 8 goujons M12 et 4 boulons M10 avec rondelles.

Question 3.3. **Après la pose, contrôlez et consignez sur DR 2 la position, le niveau, l'aplomb, le centrage, l'état des fixations et l'absence de détérioration du revêtement. Si une mesure ne respecte pas les prescriptions du dossier, indiquez l'action corrective à engager avant réception.**

Sur le DR 2, consigner les mesures effectivement relevées, sans présumer de leur conformité. Vérifier la cote du bas à 100 mm du sol fini, le niveau, l'aplomb, le centrage et les jeux théoriques : 30 mm de chaque côté et 80 mm au-dessus. Contrôler les huit goujons, leur serrage à 50 N·m, les quatre boulons de liaison et l'état du revêtement galvanisé. Si un écart est constaté, ne pas réceptionner : faire régler ou repositionner le panneau, reprendre la fixation selon la notice, puis refaire et consigner les contrôles. Signaler tout défaut du support à l'encadrant.

DR 2 complété : contrôles après pose

Préparation, exécution et contrôle de la pose

Étape ou contrôle	Opération, valeur relevée ou action à consigner
1. Balisage et organisation de la zone	
2. Contrôle du support, des réseaux et des documents de fixation	
3. Contrôle de l'ouvrage livré et des moyens de manutention	
4. Repérage des axes, du centrage et de la cote de pose	
5. Repérage des trous et vérification des distances aux bords	
6. Perçage, contrôle de profondeur et dépoussiérage	
7. Mise en place des ancrages et du panneau	
8. Réglage, liaison panneau-support et serrage au couple	
Contrôle du niveau et de l'aplomb	À relever : niveau et aplomb
Contrôle du centrage et des jeux	Jeux visés : 30 mm côtés, 80 mm haut
Contrôle des fixations et du revêtement	Contrôler goujons, boulons, revêtement
Écart constaté et action corrective, le cas échéant	Écart : régler, reprendre, recontrôler
Tri des déchets et remise en état de la zone	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consigner les mesures réelles et réceptionner seulement après contrôle conforme de la pose, des fixations et du revêtement.

4. Prévention, sécurité et protection de l’environnement

L’intervention comprend la manutention à deux d’un panneau de 28 kg, le perçage de supports en béton et l’utilisation d’outils électroportatifs. Le sujet demande d’identifier les risques, de proposer des mesures de prévention, de contrôler l’outillage et de gérer les déchets et les anomalies rencontrées.

Partie 4 : Prévention, sécurité et protection de l’environnement

Question 4.1. Avant l’intervention, identifiez quatre risques liés aux opérations prévues et associez à chacun une mesure de prévention concrète. Faites apparaître dans votre réponse la manutention du panneau, le perçage et l’utilisation des outils électroportatifs.

Avant le démarrage, sécuriser la zone balisée et dégagée, puis vérifier que les moyens de prévention sont disponibles. Chaque opération expose à un risque distinct : effort ou écrasement lors du déplacement, projections et poussières au perçage, choc électrique ou démarrage intempestif avec l’outillage, chutes liées à l’encombrement. Les mesures ci-dessous réduisent ces risques.

Opération	Risque	Prévention concrète
Manutention du panneau de 28 kg	Effort excessif, écrasement ou perte de prise	Déplacer à deux, coordonner les gestes et garder la zone dégagée.
Perçage du béton	Projection, poussières, bruit ou atteinte à un réseau	Vérifier l’absence de réseau, porter les protections adaptées et aspirer les poussières.
Outil électroportatif	Coupure, choc électrique ou démarrage intempestif	Contrôler l’outil, son câble, ses accessoires et sa commande avant usage.
Déchets et emballages	Encombrement ou dispersion des déchets	Ranger au fur et à mesure et trier dans les contenants prévus.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prévention organisée pour la manutention, le perçage, l’outillage électroportatif et la gestion des déchets.

Question 4.2. Indiquez les équipements de protection individuelle nécessaires pour le perçage et la pose, les contrôles à effectuer sur l’outillage et les dispositions à prendre pour maintenir la zone propre et trier les déchets. Précisez la conduite à tenir si un réseau ou une anomalie du support est découvert à l’emplacement d’un ancrage.

Pour le perçage, porter des lunettes et une protection auditive ; ajouter une protection respiratoire si l’aspiration ne maîtrise pas les poussières. Pour la manutention et la pose, porter des chaussures de sécurité et des gants adaptés, sans les exposer aux parties tournantes de l’outil.

- Avant emploi, vérifier l’état du carter, du câble et de la fiche, la compatibilité et l’état des accessoires, ainsi que le fonctionnement de la commande. Débrancher l’outil avant tout réglage ou changement d’accessoire.
- Maintenir la zone balisée et dégagée, aspirer les poussières, puis trier et évacuer les déchets dans les contenants prévus.
- En cas de réseau, de fissure, d’éclatement ou d’anomalie au point d’ancrage, arrêter le perçage, ne pas déplacer l’implantation de sa propre initiative et alerter l’encadrant. Attendre sa décision avant de reprendre.

✓ RÉPONSE À RETENIR

EPI adaptés, outillage vérifié, zone propre et déchets triés ; arrêt et alerte en cas de réseau ou de défaut du support.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E3 du BP Métallier, session 2026, code 26-BP-MET-E3-U3, dure 3 heures et est affectée du coefficient 4. Elle porte sur la pose d'un panneau fixe en acier galvanisé sur des supports en béton armé. Elle évalue l'analyse fonctionnelle, les calculs de pose et de débit, la préparation et l'exécution, les contrôles de réception et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Jeu horizontal total = largeur de la baie - largeur du panneau ; en pose centrée, le jeu de chaque côté est la moitié du jeu total.
- Nombre d'ancrages : N = nombre de platines × ancrages par platine ; longueur cumulée de perçage : L = N × profondeur de perçage.
- Respecter les prescriptions de pose : perçage de 100 mm, ancrage utile minimal de 90 mm, serrage à 50 N·m et axe à au moins 100 mm du bord libre.
- Rendement matière = longueur utile totale des tronçons ÷ longueur initiale de la barre × 100 ; tenir compte des traits de scie dans le calcul du débit.

Points de vigilance & attentes du jury

- Contrôler les dimensions réelles de la baie, l'état et l'aplomb des supports, la position des axes et la cote de pose avant implantation.
- Ne pas percer avant d'avoir vérifié l'absence de réseau, l'état du béton, les distances aux bords et la conformité de la fixation à sa notice.
- Indiquer formules, opérations, unités et résultats dans DR 1 ; compléter DR 2 avant la pose puis après les contrôles.
- Manutentionner le panneau à deux, contrôler l'outillage et ses accessoires, porter les protections adaptées et trier les déchets.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le jeu horizontal lorsque le panneau doit être centré dans la baie ?

Soustrayez la largeur du panneau à celle de la baie pour obtenir le jeu horizontal total. Pour une pose centrée, divisez ce jeu par deux afin d'obtenir le jeu de chaque côté, en conservant les millimètres.

Q : Que faire si un réseau ou une fissure est repéré à l'emplacement d'un ancrage ?

Ne procédez pas au perçage. Suspendez l'intervention et alertez l'encadrant afin qu'une décision soit prise. La pose ne reprend qu'après vérification de la situation et confirmation des conditions de mise en œuvre.

Q : Comment organiser le temps et les documents pendant les trois heures d'épreuve ?

La durée officielle est de trois heures. Répartissez le temps entre l'analyse, les calculs, la préparation et la pose, puis les contrôles. Complétez les documents réponses DR 1 et DR 2, qui doivent être rendus avec la copie.

Q : Quels critères de pose doivent être vérifiés avant la réception ?

Consignez la position, le niveau, l'aplomb, le centrage et les jeux, puis vérifiez les fixations et l'état du revêtement. Le bord inférieur doit être à 100 mm du sol fini et le couple prescrit est de 50 N·m.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/Mise en œuvre sur chantier/2026/BP Métallier - Mise en œuvre sur chantier - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Métallier : 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.