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 Bac Pro IPB, veuillez visiter :
bacproipb.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro IPB

Préparation des travaux

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-IPB-E2** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle, état du bâti et prescriptions** (4 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, métré et calculs** (5 questions) — **Page 5**
3. **Préparation du chantier et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 8**
4. **Prévention et sécurité** (2 questions) — **Page 11**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://bacproipb.fr/assets/annales/bac-pro-ipb/Technologie de construction/2026/Bac Pro IPB - Technologie de construction - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle, état du bâti et prescriptions

L'étude porte sur le mur ouest en moellons calcaires d'une dépendance du logis de la Roche, dont les joints sont dégradés et deux pierres doivent être remplacées. Il faut caractériser l'ouvrage et ses désordres, puis proposer des interventions compatibles avec la conservation du bâti ancien.

Question 1.1. Indiquez la fonction principale du mur dans l'ouvrage et relevez deux caractéristiques de sa constitution visibles ou données dans le dossier.

Le mur extérieur ferme et protège la dépendance. Il est constitué de moellons calcaires hourdés au mortier et mesure 0,50 m d'épaisseur. Il comporte aussi une ouverture de 1,20 m sur 1,00 m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Mur de fermeture en moellons calcaires hourdés au mortier, d'épaisseur 0,50 m.

Question 1.2. Relevez deux désordres observés et associez à chacun une cause ou un facteur plausible parmi les données du dossier. Distinguez l'observation du mur de l'hypothèse sur son origine.

Observation constatée	Facteur plausible
Joints pulvérulents ou manquants	Vieillissement et exposition à l'humidité ou aux intempéries
Deux pierres très désagrégées	Altération progressive, possiblement favorisée par l'humidité observée au pied du mur

Les observations sont relevées dans le dossier ; les facteurs proposés sont des hypothèses, pas des causes établies par le seul diagnostic visuel.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Joints altérés : vieillissement ou intempéries. Pierres désagrégées : altération progressive, possiblement favorisée par l'humidité.

Question 1.3. Complétez le tableau du DR 1 en proposant, pour le rejointoiement et pour les deux pierres désagrégées, une intervention compatible avec la conservation d'un mur ancien en moellons calcaires. Précisez un contrôle à effectuer avant ou pendant chaque intervention.

Élément	Intervention proposée	Contrôle ou précaution
Joints dégradés	Dégarnir manuellement sur 30 mm de profondeur moyenne, puis rejointoyer au mortier de chaux sans ciment.	Vérifier la profondeur et la stabilité des moellons ; dépoussiérer et humidifier sans ruissellement.
Pierres P1 et P2	Déposer les blocs désagrégés avec précaution et les remplacer par des pierres compatibles de 300 × 200 × 150 mm.	Comparer nature, teinte, texture et dimensions avec les pierres en place ; contrôler l'ajustement.

Limiter la purge aux parties dégradées afin de conserver les moellons sains et de ne pas déstabiliser le parement.

DR 1 complété : interventions et contrôles

Analyse de l'intervention et contrôle associé

Élément concerné	Intervention proposée	Contrôle ou précaution
Joints dégradés	Rejointoiement chaux sans ciment, purge manuelle à 30 mm	Vérifier profondeur et stabilité des moellons
Pierres P1 et P2	Remplacer P1 et P2 par pierre compatible 300 × 200 × 150 mm	Comparer nature, teinte, texture et ajustement

Ordre opératoire et points de contrôle

✓ RÉPONSE À RETENIR

Joints : purge manuelle et rejointoiement à la chaux. P1 et P2 : remplacement par des pierres compatibles après contrôle de l'ajustement.

Question 1.4. À partir des prescriptions du DT 2, justifiez le choix d'un mortier de chaux sans ciment et indiquez deux précautions de préparation ou de mise en œuvre adaptées au support ancien.

Le mortier de chaux sans ciment est adapté aux moellons calcaires et à la maçonnerie ancienne. Un mortier incompatible pourrait fragiliser les pierres ou les joints.

- Dégarnir manuellement sur 30 mm en moyenne, sans déstabiliser les moellons sains.
- Dépoussiérer et humidifier le support sans ruissellement ; protéger le mortier frais des fortes pluies, du gel et d'un séchage rapide.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Mortier de chaux sans ciment ; dégarnissage manuel préservant les moellons et humidification sans ruissellement.

2. Étude technologique, métré et calculs

Les dimensions du mur, de son ouverture et la proportion de joints à réparer servent à établir les surfaces et les volumes de mortier nécessaires. Les données de dosage, de conditionnement et de prix permettent ensuite de préparer la commande, d'estimer son coût et de réaliser une comparaison thermique simplifiée.

Question 2.1. Calculez la surface nette de parement du mur à traiter en déduisant l'ouverture, puis la surface correspondant aux joints dégradés. Donnez les résultats en mètres carrés.

La surface brute vaut 6,00 × 2,40 = 14,40 m². L'ouverture occupe 1,20 × 1,00 = 1,20 m² : la surface nette est donc 14,40 - 1,20 = 13,20 m². Les joints dégradés couvrent 25 % de cette surface, soit 13,20 × 0,25 = 3,30 m².

DR 2 : surfaces calculées

Désignation	Formule ou donnée utilisée	Quantité calculée	Quantité à commander
Surface nette de parement	.....	13,20 m²	.....
Surface des joints concernés	.....	3,30 m²	.....
Volume théorique de mortier	.....	.....	.....
Volume de mortier avec supplément de 10 %	.....	.....	.....
Chaux hydraulique naturelle	.....	.....	.....
Sable lavé	.....	.....	.....
Pierres de remplacement P1 et P2 : volume net	.....	.....	.....
Pierre brute avec pertes de débit de 15 %	.....	.....	.....

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Surface nette : 13,20 m² ; surface des joints dégradés : 3,30 m².

Question 2.2. Calculez le volume théorique de mortier nécessaire au dégarnissage et au rejointoiement, ajoutez le supplément de 10 %, puis inscrivez les résultats dans le DR 2. Utilisez V = S × p, où S est la surface des joints concernés et p la profondeur moyenne de dégarnissage.

La surface de joints dégradés est de 3,30 m² et la profondeur moyenne de 30 mm, soit 0,030 m. Avec la formule V = S × p, le volume théorique vaut 3,30 × 0,030 = 0,099 m³. Le supplément représente 10 % de ce volume.

Volume	Calcul	Résultat
Théorique	3,30 × 0,030	0,099 m³
Avec supplément	0,099 × 1,10	0,1089 m³

Reporter ces volumes dans les lignes correspondantes du DR 2.

DR 2 : volumes de mortier

Désignation	Formule ou donnée utilisée	Quantité calculée	Quantité à commander
Surface nette de parement	.....	.....	.....
Surface des joints concernés	.....	.....	.....
Volume théorique de mortier	.....	0,099 m³	.....
Volume de mortier avec supplément de 10 %	.....	0,1089 m³	.....
Chaux hydraulique naturelle	.....	.....	.....
Sable lavé	.....	.....	.....
Pierres de remplacement P1 et P2 : volume net	.....	.....	.....
Pierre brute avec pertes de débit de 15 %	.....	.....	.....

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Volume théorique : 0,099 m³ ; volume avec supplément : 0,1089 m³.

Question 2.3. **À titre de comparaison thermique simplifiée, calculez la résistance thermique du mur homogène de 0,50 m d'épaisseur avec R = e/λ. Exprimez le résultat en m²·K/W et précisez une limite de cette estimation pour un mur ancien en moellons.**

Pour le mur homogène, R = e/λ = 0,50/1,30 = 0,3846 m²·K/W, soit environ 0,385 m²·K/W. Cette valeur est indicative : elle ne tient compte ni de l'hétérogénéité des moellons et des joints, ni des résistances superficielles.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

R ≈ 0,385 m²·K/W ; estimation simplifiée, sans prise en compte des joints ni des résistances superficielles.

Question 2.4. **Pour le volume de mortier majoré de 10 %, calculez les masses de chaux et de sable nécessaires à partir des dosages fournis. Déterminez le nombre de sacs de chaux de 25 kg à commander et la masse de sable à commander, arrondie au centième de tonne supérieur.**

Les dosages s'appliquent au volume majoré de 0,1089 m³.

Matériau	Calcul	Quantité calculée	Commande
Chaux	250 × 0,1089	27,225 kg	2 sacs de 25 kg
Sable	1,40 × 0,1089	0,15246 t	0,16 t

Le nombre de sacs est arrondi à l'entier supérieur ; le sable est arrondi au centième de tonne supérieur.

DR 2 : quantités calculées et à commander

Désignation	Formule ou donnée utilisée	Quantité calculée	Quantité à commander
Surface nette de parement	.....	.....	.....
Surface des joints concernés	.....	.....	.....
Volume théorique de mortier	.....	.....	.....
Volume de mortier avec supplément de 10 %	.....	.....	.....
Chaux hydraulique naturelle	.....	27,225 kg	2 sacs
Sable lavé	.....	0,15246 t	0,16 t
Pierres de remplacement P1 et P2 : volume net	.....	.....	.....
Pierre brute avec pertes de débit de 15 %	.....	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chaux : 27,225 kg, soit 2 sacs de 25 kg. Sable : 0,15246 t, soit 0,16 t à commander.

Question 2.5. Calculez le coût TTC des fournitures à commander en comptant les sacs entiers de chaux et la quantité de sable arrondie selon la question 2.4. Présentez les calculs et le coût total en euros.

La chaux est commandée en 2 sacs : 2 × 18,00 = 36,00 € TTC. Le sable est facturé sur la quantité commandée de 0,16 t : 0,16 × 62,00 = 9,92 € TTC. Le coût total est donc 36,00 + 9,92 = 45,92 € TTC.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût total des fournitures : 45,92 € TTC.

3. Préparation du chantier et protocole opératoire

Le chantier doit préserver les pierres en place et limiter les salissures et les vibrations lors du dégarnissage manuel et du rejointoiement au mortier de chaux. La préparation comprend l'ordonnancement des opérations, la commande des fournitures et le calcul du volume de pierre nécessaire au remplacement de deux blocs.

Question 3.1. Complétez le DR 1 en ordonnant les opérations A à E et en indiquant pour chacune un contrôle ou une précaution pertinente. Votre ordre doit distinguer les opérations préalables, la préparation du support, l'exécution et la protection après mise en œuvre.

L'ordre suit la progression du chantier : protéger et repérer, préparer le support, appliquer le mortier, puis le protéger. Le dégarnissage reste manuel et limité aux joints dégradés, sans déstabiliser les moellons.

1. **A** : protéger les abords et repérer les pierres à conserver. Vérifier le balisage.
2. **B** : dégarnir manuellement les joints. Contrôler la profondeur moyenne de 30 mm et la stabilité des pierres.
3. **C** : dépoussiérer puis humidifier sans ruissellement.
4. **D** : préparer le mortier sur une aire protégée, ajouter l'eau progressivement et appliquer. Contrôler la consistance.
5. **E** : serrer, finir et protéger le mortier frais du gel, des fortes pluies et du dessèchement rapide.

DR 1 complété : ordre opératoire

Rang	Repère de l'opération	Contrôle ou précaution
1	A : protéger, repérer	Balisage vérifié
2	B : dégarnir à 30 mm	Pierres stables
3	C : dépoussiérer, humidifier	Sans ruissellement
4	D : préparer, appliquer	Consistance vérifiée
5	E : serrer, finir, protéger	Protéger le mortier frais

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Ordre opératoire : A, B, C, D, E.

Question 3.2. Établissez la nomenclature de commande du DR 2 pour le mortier en indiquant les quantités calculées à la partie 2, les conditionnements à commander et les unités correspondantes.

La surface nette vaut 13,2 m² et les joints dégradés en représentent 25 %, soit 3,3 m². À 0,03 m de profondeur, le volume théorique est 0,099 m³ ; avec 10 % de réserve, il faut doser 0,1089 m³. Les masses calculées et les quantités à commander sont indiquées ci-dessous.

Fourniture	Quantité calculée	Quantité à commander
Mortier avec réserve	0,1089 m³	Base de dosage
Chaux hydraulique naturelle	27,225 kg	2 sacs de 25 kg, soit 50 kg
Sable lavé	0,15246 t	0,16 t

Le nombre de sacs est arrondi à l'entier supérieur et le sable au centième de tonne supérieur.

DR 2 complété : fournitures de mortier

Métré et nomenclature des fournitures

Désignation	Formule ou donnée utilisée	Quantité calculée	Quantité à commander
Surface nette de parement	.....	.....	.....
Surface des joints concernés	.....	.....	.....
Volume théorique de mortier	0,1089 × 250	27,225 kg	2 sacs (50 kg)
Volume de mortier avec supplément de 10 %	0,1089 × 1,40	0,15246 t	0,16 t
Chaux hydraulique naturelle	.....	.....	.....
Sable lavé			

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commander 2 sacs de chaux de 25 kg et 0,16 t de sable lavé.

Question 3.3. Pour le remplacement des deux pierres indiquées au DT 2, calculez le volume net de pierre à débiter puis, en intégrant 15 % de pertes de débit, déterminez le volume minimal de pierre brute à prévoir. Utilisez V = L × h × e pour une pierre parallélépipédique.

Chaque pierre mesure 0,30 m × 0,20 m × 0,15 m. Son volume vaut donc 0,009 m³ ; pour les deux pierres, le volume net est 0,018 m³. La perte de débit s'ajoute à ce volume net : le volume brut minimal à prévoir est donc calculé en le majorant de 15 %. Inscrire le volume net et le volume brut dans les deux dernières lignes du DR 2.

DR 2 complété : volume des pierres

Métré et nomenclature des fournitures

Désignation	Formule ou donnée utilisée	Quantité calculée	Quantité à commander
Surface nette de parement	.....	.....	.....
Surface des joints concernés	.....	.....	.....
Volume théorique de mortier	.....	.....	.....
Volume de mortier avec supplément de 10 %	.....	.....	.....
	0,30 × 0,20 × 0,15 × 2	0,018 m³	-
Chaux hydraulique naturelle	.....	.....	.....
	0,018 × 1,15	0,0207 m³	0,0207 m³ min.
Sable lavé			

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume net des deux pierres : 0,018 m³. Volume brut minimal avec 15 % de pertes : 0,0207 m³.

4. Prévention et sécurité

Les travaux se déroulent sur un site habité, en présence d'autres intervenants, et nécessitent un accès en hauteur au parement. Il faut analyser les risques liés aux poussières, aux projections, aux manutentions et aux chutes, puis définir des mesures de prévention et des équipements adaptés.

Question 4.1. Pour les trois situations du tableau, associez un risque principal à chaque tâche et indiquez une mesure de prévention collective ou organisationnelle prioritaire.

Les risques indiqués dans le sujet sont repris ci-dessous. La priorité va à la réduction du danger à la source, à l'aide matérielle et aux protections collectives. L'accès est choisi selon la hauteur et la durée, installé sur un sol stable puis vérifié avant emploi. Les accès restent dégagés. Pour les manutentions, une aide réduit les portages et les matériaux sont stockés de façon stable afin d'éviter renversement ou écrasement.

Situation et risque	Prévention prioritaire
Dégarnissage et brossage : poussières et projections	Limiter les poussières à la source et organiser le poste.
Transport des sacs et des pierres : manutention et écrasement	Réduire les portages, utiliser une aide et stocker de façon stable.
Travail en hauteur : chute de hauteur ou d'objets	Installer un accès adapté et vérifié, avec protection collective.

Mesures de prévention à inscrire au tableau

Situation	Risque principal	Mesure de prévention attendue
Dégarnissage et brossage des joints	Poussières et projections	Limiter poussières
Transport des sacs et des pierres	Manutention manuelle et écrasement	Aide, stockage stable
Intervention sur le parement en hauteur	Chute de hauteur ou chute d'objets	Accès vérifié, protection

✓ RÉPONSE À RETENIR

Limiter poussières et portages, stabiliser le stockage, et sécuriser l'accès en hauteur par une protection collective adaptée et vérifiée.

Question 4.2. Proposez les équipements de protection individuelle adaptés aux opérations de dégarnissage, de préparation du mortier et de manutention. Indiquez également deux dispositions d'organisation du chantier permettant de protéger les tiers et de maintenir une circulation sûre.

Les EPI complètent les mesures collectives et sont adaptés aux risques de chaque tâche :

- **Dégarnissage :** lunettes, protection respiratoire adaptée aux poussières minérales, gants et chaussures de sécurité.
- **Préparation du mortier :** lunettes ou écran facial contre les projections, gants adaptés au mortier frais, vêtements de travail et chaussures de sécurité.

- **Manutention :** gants contre les coupures et les heurts, chaussures de sécurité.

Pour protéger les tiers, baliser et signaler la zone de travail. Séparer le chantier des circulations, en maintenant un cheminement sûr, dégagé et accessible.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lunettes, protection respiratoire adaptée, gants et chaussures de sécurité selon la tâche. Balisage du chantier et cheminement des tiers séparé, sûr et dégagé.

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve E2 du baccalauréat professionnel Interventions sur le patrimoine bâti, session 2026, code 26-BCP-IPB-E2, d'une durée de 3 heures et de coefficient 2. L'étude porte sur la restauration d'un mur en moellons calcaires. Le candidat analyse l'état du bâti, réalise les métrés et calculs de fournitures, prépare le protocole opératoire et définit les mesures de prévention adaptées.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Surface nette du mur = longueur × hauteur − surface de l'ouverture ; la surface des joints concernés correspond à 25 % de cette surface.
- Volume théorique de mortier = surface des joints concernés × profondeur moyenne de dégarnissage ; ajouter ensuite 10 % pour les pertes.
- Résistance thermique simplifiée : R = e/λ ; l'estimation ne tient pas compte des joints ni des résistances superficielles.
- Appliquer les dosages au volume majoré de mortier, puis arrondir les quantités commandées selon les conditionnements prescrits.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les formules, les unités et les étapes de calcul avant les résultats arrondis.
- Distinguer les désordres observés sur le mur des hypothèses concernant leurs causes.
- Conserver les moellons sains, dégarnir les joints manuellement et ne pas ajouter de ciment au mortier.
- Privilégier les protections collectives et l'organisation du chantier avant le recours aux équipements individuels.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment organiser les calculs de métré du mur et du mortier ?

Calculez d'abord la surface du mur, puis soustrayez celle de l'ouverture. Appliquez ensuite les 25 % de joints dégradés, multipliez cette surface par la profondeur moyenne exprimée en mètres, puis ajoutez le supplément de 10 %.

Q : Comment traiter les arrondis pour la commande des matériaux ?

Calculez les masses à partir du volume majoré et des dosages fournis. Arrondissez le nombre de sacs de chaux à l'entier supérieur et la masse de sable au centième de tonne supérieur, puis calculez le coût à partir des quantités commandées.

Q : Quel est le barème des parties et combien de temps dure l'épreuve ?

L'épreuve dure 3 heures et compte quatre parties notées respectivement sur 5, 6,5, 5 et 3,5 points, soit 20 points au total. Les documents réponses DR 1 et DR 2 doivent être complétés et rendus avec la copie.

Q : Quelles précautions de chantier sont particulièrement attendues ?

Il faut protéger les abords et séparer la zone de travail des cheminements des tiers. Le moyen d'accès doit être stable et vérifié ; les poussières et manutentions doivent être limitées, et le mortier frais protégé des intempéries et du dessèchement rapide.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacproipb.fr/assets/annales/bac-pro-ipb/Technologie de construction/2026/Bac Pro IPB - Technologie de construction - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro IPB : 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.