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

U23 - Organisation des travaux

Session 2014 • Code sujet : **1406-IPB23** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Chronologie des travaux de la nef** (1 question) — **Page 3**
2. **Cubature des fouilles** (2 questions) — **Page 5**
3. **Choix de matériels pour le radier** (3 questions) — **Page 7**
4. **Quantitatif du plancher bois** (4 questions) — **Page 9**
5. **Quantitatif de la couverture en zinc** (4 questions) — **Page 12**
6. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://bacproipb.fr/assets/annales/bac-pro-ipb/E2 - Préparation des travaux/2014/Bac Pro IPB - E2 - Préparation des travaux - Session 2014 - 7-Sujet.pdf

1. Chronologie des travaux de la nef

L'entreprise est mandataire et pilote la préparation du chantier dans la nef de la chapelle Saint Cyprien. Il faut ordonner douze phases, du terrassement aux finitions et à la pose des équipements, puis justifier leurs priorités.

Question 1. Classer dans le tableau les douze phases de travaux proposées dans l'ordre chronologique de réalisation et justifier la priorité de chacune.

On protège d'abord les ouvrages conservés, puis on réalise les travaux lourds. Les saignées précèdent les finitions murales et le parquet est posé en dernier, après les interventions susceptibles de l'endommager.

N°	Tâche à réaliser	Justification de la priorité
1	Protection des pieds de murs et des marches d'accès au chœur	Préserve les ouvrages pendant le chantier.
2	Fouille en excavation de la nef	Prépare le décaissement du sol.
3	Évacuation des déblais	Libère la nef pour la suite.
4	Aménagement maçonné de l'entrée de la crypte	Travaux de maçonnerie avant le radier.
5	Forme et radier de la nef	Réalisation du support de sol.
6	Piquage des enduits et joints dégradés, dégagement des peintures murales	Prépare la reprise des murs et les saignées.
7	Mise en place des gaines électriques en saignée	Les saignées précèdent les enduits.
8	Dépose des anciennes portes et pose des nouvelles	Évite d'abîmer les finitions murales neuves.
9	Enduits muraux et badigeons	Finition après les travaux de réseaux.
10	Réalisation de la trappe d'accès en bois à la crypte	À intégrer avant la pose du plancher.
11	Mise en place des chauffages radiants suspendus	À installer avant le parquet neuf.
12	Pose des lambourdes et du parquet	Dernière étape pour protéger le sol fini.

Tableau de chronologie complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : protections, fouille, évacuation, maçonnerie de l’entrée de crypte, forme et radier, piquage, gaines, portes, enduits et badigeons, trappe, chauffages radiants, lambourdes et parquet.

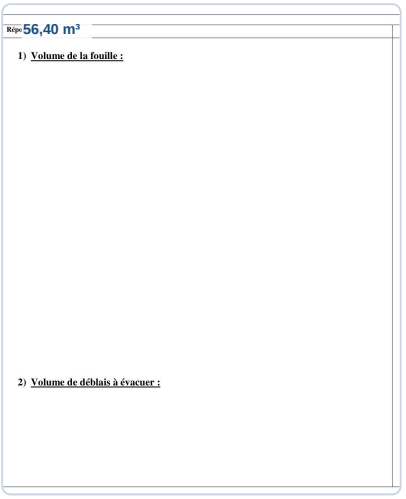
2. Cubature des fouilles

L'entreprise prépare le décaissement de la nef de la chapelle Saint Cyprien pour réaliser un radier en béton armé. Le sol à excaver est une marne fragmentée et l'épaisseur moyenne de la fouille est fixée à 0,47 m.

Question 1). Calculer en mètres cubes le volume de fouille à creuser sur une épaisseur moyenne de 0,47 m.

La surface du radier est de 120,00 m² (donnée à la page DR 4/6). Pour une épaisseur moyenne de 0,47 m : $V = 120,00 \times 0,47 = 56,40\ \text{m}^3$. Il s'agit du volume de terre en place à excaver.

Volume de fouille



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume de fouille : 56,40 m³.

Question 2). En prenant un volume de fouille arrondi à 56,00 m³, calculer en mètres cubes le volume de déblais à évacuer.

Pour la marne fragmentée, on applique le coefficient de foisonnement 1,25. Le volume foisonné à évacuer est donc : $V = 56,00 \times 1,25 = 70,00\ \text{m}^3$.

Volume de déblais à évacuer



✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume de déblais à évacuer : 70,00 m³.

3. Choix de matériels pour le radier

Vous préparez la réalisation du radier en béton armé de la nef, sur une surface de 120,00 m². Le béton est livré par camion toupie de 6,000 m³ et la centrale propose trois solutions de mise en œuvre, avec des portées et équipements différents.

Question 1. Calculer le nombre de camions toupies à commander pour réaliser la totalité du radier et déterminer le volume de béton du dernier voyage.

Le volume de béton se déduit de la surface de 120,00 m² et de l'épaisseur moyenne de 0,47 m : 120 × 0,47 = 56,40 m³. Une toupie transporte 6,000 m³ : 56,40 ÷ 6,000 = 9,4 charges. Il faut donc 10 voyages : 9 complets et un dernier contenant 2,40 m³. Le volume arrondi à 56,00 m³ concerne l'évacuation des déblais, pas le calcul exact du béton.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> 10 voyages : 9 chargés à 6,000 m³ et un dernier de 2,40 m³.

Question 2. Parmi les trois solutions proposées par la centrale, choisir celle qui convient le mieux à la réalisation du radier en tenant compte des contraintes liées au site.

Solution proposée	Portée indiquée
Pompe incorporée	12,00 m
Tapis en deux segments	14,00 m
Pompe indépendante avec tuyau flexible	25,00 m

Parmi les solutions décrites, retenir la pompe indépendante tractée. Elle offre la plus grande portée et un tuyau flexible, adaptés à l'acheminement du béton jusqu'au radier de la nef. Ce choix s'appuie sur les caractéristiques données pour le chantier et ne suppose pas une distance d'accès qui ne serait pas cotée dans l'énoncé.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Choix : camion toupie et pompe indépendante tractée, avec 25,00 m de tuyau flexible.

Question 3. Justifier le choix du matériel en précisant clairement les contraintes du site qui motivent la décision.

Le choix privilégie la portée et la facilité de positionnement du dispositif de coulage.

- Le tuyau flexible peut être orienté pour acheminer le béton jusqu'à la zone du radier.
- La portée proposée est supérieure à celles du bras hydraulique et du tapis.
- Le matériel retenu est donc le mieux adapté parmi les trois options décrites pour desservir la nef.

La justification repose sur les portées annoncées et la flexibilité du tuyau.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La pompe indépendante est retenue pour sa portée de 25,00 m et son tuyau flexible.

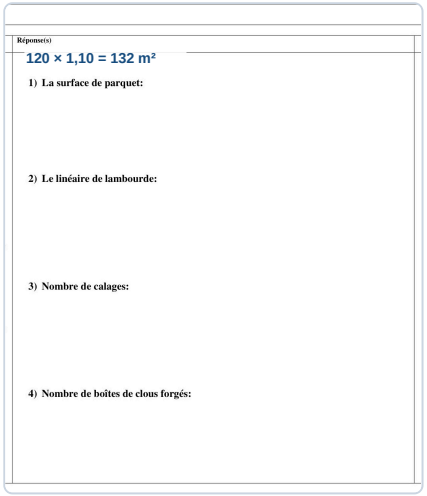
4. Quantitatif du plancher bois

Vous préparez le bon de commande pour la pose du parquet de la nef de la chapelle Saint Cyprien. L'étude porte sur la surface de parquet, les longueurs de lambourdes, les calages métalliques et les boîtes de clous forgés, avec des chutes à prévoir pour certaines fournitures.

Question 1). Calculer la surface de parquet à commander en prévoyant 10 % de chutes, sachant que la surface à poser est estimée à 120,00 m².

La surface à poser est de 120,00 m². Ajouter 10 % de chutes revient à multiplier cette surface par 1,10 : 120,00 × 1,10 = 132,00 m². Cette quantité couvre la pose estimée et les pertes dues aux coupes. La marge est calculée sur la surface à poser, et non ajoutée une seconde fois après le calcul.

Surface de parquet


Réponse(s)

120 × 1,10 = 132 m²

1) La surface de parquet:

2) Le linéaire de lambourde:

3) Nombre de calages:

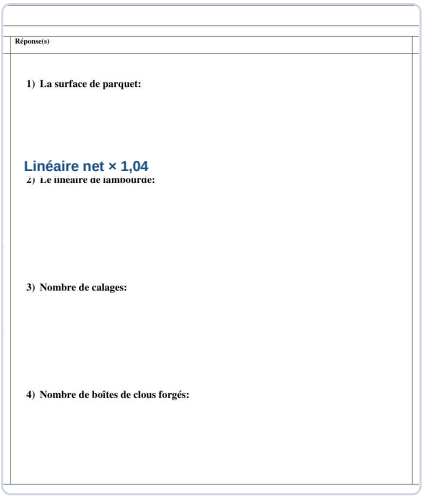
4) Nombre de boites de clous forgés:

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surface de parquet à commander : **132,00 m²**.

Question 2). Calculer le linéaire de lambourdes à préparer en prévoyant 4 % de chutes.

Le linéaire net se relève sur l'implantation des lambourdes. Pour prévoir 4 % de chutes, multiplier ce linéaire par 1,04 : quantité à préparer = linéaire net × 1,04. La valeur de 340,00 m donnée ensuite sert de base à la question 3 ; elle ne permet pas de retrouver le linéaire net de cette question sans faire un calcul circulaire. Le résultat numérique dépend du linéaire relevé sur le plan d'implantation.

Linéaire de lambourdes



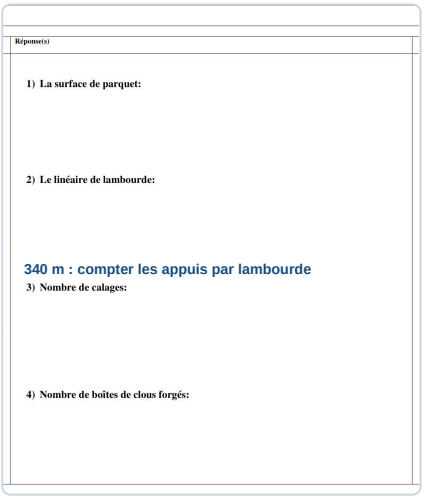
✓ RÉPONSE À RETENIR

Linéaire à préparer : **linéaire net relevé × 1,04**.

Question 3). Pour la suite de l'étude, prendre un linéaire de lambourdes arrondi à 340,00 m et calculer le nombre de calages métalliques nécessaires à leur fixation sur le radier.

Le linéaire total retenu est de 340,00 m. Le nombre de calages dépend de l'entraxe prescrit et de la longueur de chaque lambourde : pour chaque pièce, compter les positions d'appui, puis additionner les résultats. Par exemple, une lambourde de 10 m avec un entraxe de 0,50 m reçoit 21 calages si un calage est prévu à chaque extrémité. Le total exige donc le détail des longueurs et l'entraxe du plan de pose.

Calages métalliques



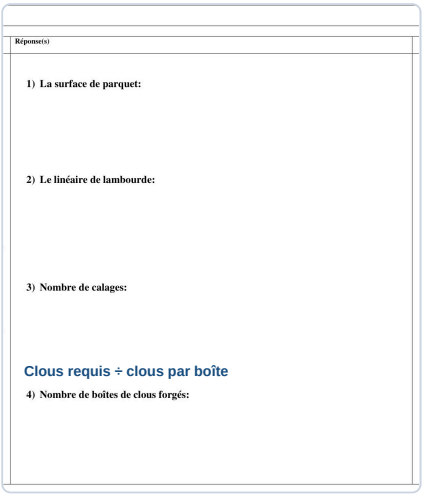
✓ RÉPONSE À RETENIR

Nombre de calages : **somme des appuis prévus pour les lambourdes de 340,00 m**.

Question 4). Calculer le nombre de boîtes de clous forgés à commander pour fixer le parquet sur les lambourdes.

Le nombre de boîtes se détermine en deux étapes : établir le nombre total de clous requis pour fixer le parquet aux lambourdes selon le détail de pose, puis diviser ce total par le nombre de clous contenu dans une boîte. Arrondir le quotient à l'entier supérieur pour disposer de la quantité nécessaire à la pose complète. Le calcul chiffré dépend du nombre de fixations prévu et du conditionnement des clous.

Boîtes de clous forgés


Réponse(s)

1) La surface de parquet:

2) Le linéaire de lambourde:

3) Nombre de calages:

Clous requis ÷ clous par boîte

4) Nombre de boîtes de clous forgés:

✓ RÉPONSE À RETENIR

Boîtes à commander : **arrondi supérieur du nombre de clous requis ÷ clous par boîte**.

5. Quantitatif de la couverture en zinc

Vous préparez le bon de commande de la couverture en zinc de l'annexe de la chapelle Saint Cyprien. Le plan du versant, à l'échelle 1/50, sert à positionner les joints debout et à déterminer le nombre et la longueur des bacs ainsi que le nombre de rouleaux nécessaires.

Question 1). À l'aide de la documentation VM ZINC, rechercher l'entraxe E des joints debout.

Pour les bacs à joint debout VM ZINC, retenir un entraxe maximal de **430 mm**. Cet entraxe détermine la largeur utile de chaque bac et permet de répartir régulièrement les joints sur la largeur cotée du versant, soit 620 cm. Le nombre de bacs est calculé à la question suivante en arrondissant au nombre entier supérieur.

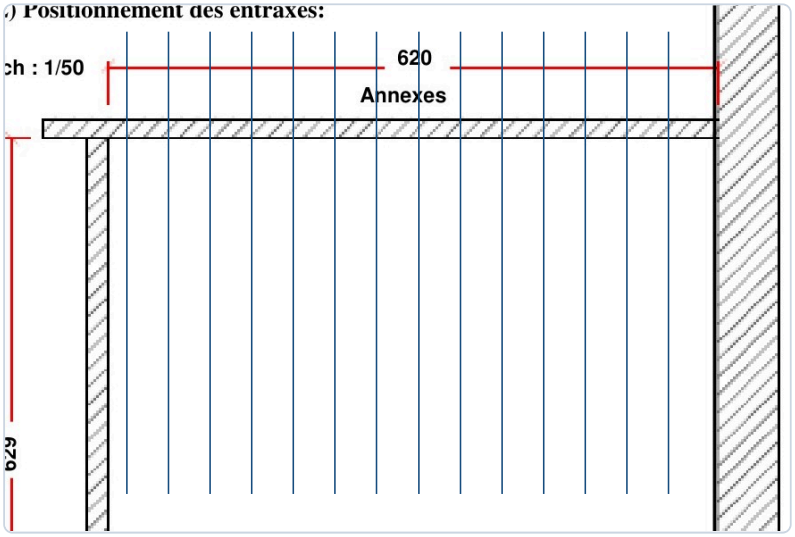
✓ RÉPONSE À RETENIR

E = 430 mm maximum.

Question 2). Sur le plan à l'échelle 1/50 représentant le versant de la toiture de l'annexe, positionner les axes des joints debout.

La largeur du versant est de 620 cm. À un entraxe maximal de 43 cm, il faut 15 intervalles pour couvrir toute la largeur; tracer donc 14 axes intérieurs, régulièrement espacés d'environ 41,3 cm. Les axes sont parallèles à la pente et vont d'une limite à l'autre du rectangle de toiture.

Axes des joints debout



✓ RÉPONSE À RETENIR

14 axes intérieurs, espacés d'environ 413 mm, soit 15 bacs.

Question 3). Déduire le nombre de bacs en zinc et leur longueur totale, en ajoutant 120 mm à chaque bac pour le relief de tête et de pied.

La largeur de 620 cm nécessite 15 bacs, car 6200 ÷ 430 = 14,42, arrondi à l'entier supérieur. La longueur du versant est de 629 cm. On ajoute 120 mm, soit 0,12 m, à chaque bac pour les reliefs de tête et de pied : la longueur de coupe est 6,41 m. Le linéaire total est donc 15 × 6,41 m.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **15 bacs de 6,41 m, soit 96,15 m au total.**

Question 4). Calculer le nombre de rouleaux nécessaires à la réalisation de la toiture, les bacs devant être d'une seule longueur.

Avec des rouleaux de zinc de 10 m, chaque bac de 6,41 m est débité en une seule longueur. Un rouleau ne fournit qu'un bac complet, car la longueur restante est inférieure à 6,41 m. Il faut donc un rouleau par bac; le nombre à commander correspond au nombre de bacs calculé précédemment.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **15 rouleaux de zinc de 10 m.**

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2014)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve U23 du baccalauréat professionnel Interventions sur le patrimoine bâti, session 2014, porte le code 1406-IPB23 et dure 2 heures, coefficient 1. À partir du chantier de la chapelle Saint Cyprien, elle évalue l'organisation des travaux de la nef, les cubatures, le choix du matériel et les quantitatifs du plancher bois et de la couverture en zinc.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume de fouille se calcule en multipliant la surface excavée par l'épaisseur moyenne : V = S × e.
- Le volume de déblais à évacuer tient compte du foisonnement du sol, selon les données techniques applicables à la marne fragmentée.
- Les quantités à commander doivent intégrer les taux de chutes indiqués, en distinguant la quantité posée de la quantité approvisionnée.
- Le nombre de bacs dépend de la largeur à couvrir et de l'entraxe des joints debout, déterminé à partir de la documentation VM ZINC.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour chaque calcul, identifier les données utiles, présenter les étapes et indiquer les unités ainsi que le résultat.
- Ne pas confondre le volume de fouille en place avec le volume de déblais à évacuer après foisonnement.
- Justifier le choix du matériel en reliant ses caractéristiques aux contraintes réelles du site.
- Sur le plan de couverture, respecter l'échelle, l'entraxe choisi et l'ajout de 120 mm par bac.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume de la fouille ?

Déterminez la surface à décaisser à partir des données du dossier, puis multipliez-la par l'épaisseur moyenne de 0,47 m. Présentez le calcul en mètres cubes et indiquez clairement les valeurs utilisées.

Q : Pourquoi le volume des déblais peut-il différer du volume de fouille ?

La terre excavée se décompacte et occupe un volume supérieur à celui qu'elle avait en place. Il faut donc appliquer le coefficient de foisonnement correspondant à la marne fragmentée, lorsqu'il est fourni dans les documents techniques.

Q : Comment gérer les deux heures de l'épreuve ?

Le sujet ne fixe pas de durée par exercice. Répartissez votre temps entre les cinq travaux demandés, gardez une marge pour vérifier les calculs et les unités, et ne laissez pas sans réponse les tâches de justification ou de repérage sur plan.

Q : Quels points sont attribués aux exercices ?

Le dossier indique 12 points pour chacun des exercices 1, 2 et 3. Aucun nombre de points n'est imprimé pour les exercices 4 et 5, donc il ne faut pas leur attribuer de barème supposé.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacproipb.fr/assets/annales/bac-pro-ipb/E2 - Préparation des travaux/2014/Bac Pro IPB - E2 - Préparation des travaux - Session 2014 - 7-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.