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 TBORGO, veuillez visiter :
bacprotborgo.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro TBORGO - E2 - Analyse technique d'un ouvrage : Préparation et organisation de travaux - Session 2013

Correction de l'épreuve E.2 - U21

BAC PROFESSIONNEL TECHNICIEN du BATIMENT

Session : 1306-TBO T21

Coefficient : 2

Durée : 4 heures

ETUDE N°1

Dans cette étude, il est demandé de justifier les modifications dans la zone à étudier et de réaliser des modifications de coordonnées.

Sur DR 1

1.1 Rédiger une note justifiant les modifications apportées dans la zone à étudier.

Il est nécessaire d'expliquer clairement les raisons qui ont motivé les changements. On peut justifier des modifications en citant des impératifs techniques ou des demandes du client. Il est important d'être précis afin que la note soit compréhensible par tous les intervenants.

Exemple de réponse :
Suite à des éléments de contraintes géotechniques non détectés lors de l'étude initiale, nous avons ajusté la disposition des pré-murs afin d'assurer une meilleure stabilité des fondations. Ces changements ont été priorisés pour respecter le calendrier de construction tout en garantissant la sécurité du chantier.

1.2 Modifier les coordonnées rectangulaires des points 3 à 10 dans le tableau vis-à-vis du plan pour implanter les pré-murs dans la zone à étudier.

Pour effectuer ce travail, il est essentiel de se référer aux plans d'implantation. On modifie les coordonnées en fonction des décalages identifiés et d'effectuer les calculs à partir des valeurs originales.

Exemple :
Points d'origine à mettre à jour :
- Point 3 : (X1, Y1) → (X1 + ΔX, Y1 + ΔY)
- Point 4 : (X2, Y2) → (X2 + ΔX, Y2 + ΔY)
Assurez-vous que les nouvelles coordonnées respectent les tolérances définies (précision en mm).

Sur DR 2

1.3 Calculer les coordonnées polaires des points 5, 7, 9 situés dans la zone 2.

Pour passer des coordonnées rectangulaires aux coordonnées polaires, utiliser les formules suivantes :
- $r = \sqrt{(x^2 + y^2)}$

- θ = arctan(y/x).
Les résultats doivent être arrondis à la précision demandée (en mm).

Exemple de calcul :
Pour le point 5 (X5, Y5) = (3, 4) :
r = √(3² + 4²) = √25 = 5 m
θ = arctan(4/3) ≈ 53,13°
Coordonnées polaires : (r = 5, θ ≈ 53°).

1.4 Rédiger le mode opératoire pour vérifier la position du pré-mur au point 13 à l'aide du théodolite mis en station au point O.

Le mode opératoire doit être précis et détaillé, explicant les étapes de mesure avec le théodolite.

Exemple de réponse :
1. Mettre le théodolite en station au point O.
2. Visée le point à implanter (point 13).
3. Noter l'angle horizontal и vertical.
4. Utiliser les coordonnées polaires converties pour vérifier que la position du pré-mur est conforme aux plans validés.

ETUDE N°2

Cette étude vise à préparer la commande de béton et la gestion des ressources humaines.

Sur DR 3

2.1 Compléter le tableau du métré des fondations du silo dans le fichier informatique.

Assurez-vous d'intégrer tous les éléments sans omissions ni erreurs. Vérifiez que le tableau est utilisable et imprimé proprement.

Exemple :
Commencer par calculer les volumes et les superficies requises, puis les saisir dans le tableau en respectant les formats présents.

2.2 Calculer les besoins en matériaux pour réaliser les fondations du silo.

Pour déterminer les besoins, il faut évaluer les volumes de béton nécessaires en fonction des dimensions fournies dans le plan. Utilisez les relations mathématiques appropriées pour les calculs volumétriques.

Exemple de calcul :
Volume = Longueur × Largeur × Hauteur. Si la semelle mesure 5m de long, 2m de large et 0.5m de profondeur : Volume = 5 × 2 × 0.5 = 5 m³.

2.3 Établir les besoins en main d'œuvre pour réaliser les fondations du silo.

Utilisez les temps unitaires fournis. Par exemple, si le temps pour une semelle est de 10h, et que 5 semelles sont à réaliser :
Total = Nombre de semelles × Temps unitaire.

Exemple :

Total = 5 × 10h = 50h de travail humain.

2.4 Composer l'équipe « fondation » en fonction du tableau des qualifications des ouvriers.

Veillez à équilibrer les compétences en fonction des tâches requises. Assurez-vous que chaque ouvrier a les qualifications appropriées.

Exemple :
Formez une équipe de 3 maçons, 2 ouvriers qualifiés en coffrage, et un chef d'équipe afin de garantir le bon déroulement des travaux.

Sur DR 4

2.5 Répartir les salariés et les heures sur les tâches de réalisation des fondations du jour 2 au jour 7.

Montrez une répartition logique en tenant compte des capacités de travail et des jours de travail.

Exemple :
Jour 2 : 3 maçons – 8h chacun
Jour 3 : 2 maçons – 8h, 1 ouvrier qualifié – 8h, etc.

2.6 Compléter la courbe main d'œuvre pendant la durée de la tâche.

Utilisez des outils graphiques pour tracer la courbe. Montrez l'évolution de l'effectif à travers les jours de la semaine.

Exemple :
Tracez un graphique sur lequel l'axe X représente les jours et l'axe Y représente le nombre d'ouvriers présents sur le chantier.

2.7 Indiquer l'effectif maximum de l'entreprise pendant cette période.

Vérifiez les données pour assurer la cohérence et la plausibilité.

Exemple :
Effectif maximum des ouvriers atteint le jour 5 : 12 ouvriers présents.

ETUDE N°3

Cette étude implique le choix du mode constructif.

Sur DR 5

3.1 Justifier le choix d'entreprise pour les murs matricés.

Analyser les différents avantages de chaque solution et choisir en fonction des critères établis (coûts, délais, qualité).

Exemple :
Nous avons choisi l'entreprise A en raison de ses méthodes modernes et de sa capacité à terminer le projet dans les délais impartis, tout en respectant les normes de qualité.

3.2 Lister les phases de réalisation lors de la pose du mur préfabriqué matricé.

Définir les étapes de travail afin d'optimiser les performances et les temps de pose.

Exemple :
1. Préparation du site
2. Levage du mur
3. Positionnement et ajustement
4. Fixation et contrôle de qualité.

3.3 Déterminer les masses et les distances maximales de pose par rapport à la grue.

Utiliser les documents techniques pour effectuer ces calculs basés sur les spécificités fournies.

Exemple :
Masse du mur = 1,5 tonnes, distance maximum = 20m par rapport au fût de la grue pour la sécurité.

3.4 Remplir le tableau de caractéristiques de la grue.

Préciser toutes les caractéristiques de la grue nommée ainsi que leur adéquation pour le chantier.

Exemple :
- Capacité de levage : 3 tonnes
- Portée : 25 mètres
- Justification : Les caractéristiques de la grue conviennent pour les murs matricés en raison de la charge à lever.

Sur DR 6

3.5 Calculer la masse du mur matricé et en déduire son poids.

Utiliser les propriétés des matériaux pour évaluer correctement le poids en considérant l'épaisseur et la surface.

Exemple de calcul :
Masse = Volume × Densité, avec une densité typique du béton de 2400 kg/m³.
Poids = Masse × Gravité.

3.6 Déterminer l'effort maximum par point de levage en phase de manutention.

Les calculs nécessitent de prendre en compte la répartition des masses et les angles potentiels.

Exemple de calcul :
Force = Masse × Gravité (pour les points concernés).

3.7 Déterminer la longueur minimale de l'élingue.

Effectuez des calculs basés sur les mesures et les angles de levage.

Exemple :

Longueur minimale = h + marge de sécurité, où h est la hauteur à laquelle le mur doit être levé.

3.8 Choisir une élingue chaîne.

Identifiez l'élingue qui répond aux exigences de charge pour lever le mur matricé.

> **Exemple :**
> Choix d'une élingue de type "chaîne polyester", avec une section minimum de 10 mm pour garantir la résistance nécessaire.

ETUDE N°4

Analyser l'incidence d'une indisponibilité de la benne.

Sur DR 7

4.1 Compléter le planning journalier du 21 juin.

Vérifiez chaque tâche et si elle est correctement planifiée.

> **Exemple :**
> Jour 21 : Réalisations des pré-murs 60%, pose de poutres 40%, avec révision des délais.

Sur DR 8

4.2 Déterminer le temps supplémentaire pour réaliser les coulages.

Utilisez les données concernant la capacité de la benne pour estimer les heures nécessaires pour compenser le retard.

> **Exemple de calcul :**
> Si le coulage d'un mètre cube prend 2 heures, alors pour 3 jours d'arrêt, chaque jour avec une benne de 1 m^3 = (temps normal pour 2 m^3) + retard estimé.

4.3 Quelles vont être les incidences sur le planning ? Justifiez votre réponse.

Analyser et justifier les retards engendrés sur les activités subséquentes.

> **Exemple :**
> Retard des coulages, ce qui entraîne un glissement des dates de livraison des pré-murs, nécessitant un rééchelonnement des ressources.

4.4 Quelles solutions mettez-vous en place ? Justifiez votre réponse.

Discutez des mesures alternatives pour rattraper le retard.

> **Exemple :**
> Augmentation des heures de travail et extension de la journée pour compenser le délai perdu, proposant de travailler le week-end si nécessaire.

ETUDE N°5

Cette étude porte sur l'optimisation des déchets produits.

Sur DR 9

5.1 Identifier les déchets générés, en précisant leur type.

Il est important de classer les déchets pour garantir leur traitement adéquat.

Exemple :
- Déchets Inertes (DI) : gravats de béton, briques cassées.
- Déchets Industriels Banals (DIB) : cartons, plastiques.
- Déchets Industriels Spécifiques (DIS) : résidus de peinture, solvants.

5.2 Quantifier les déchets produits pour un niveau du parking SILO.

Effectuez des calculs basés sur des estimations de chantier pour déterminer les volumes.

Exemple de calcul :
Pour chaque matériau, évaluer la surface couverte et les pertes anticipées. Par exemple, pour 100 m^2 de béton, environ 5% de pertes = 5 m^3 de déchets.

5.3 Déterminer le nombre d'évacuations des différentes bennes.

Calculer en fonction des capacités et des quantités de déchets.

Exemple :
Si la benne à gravats a une capacité de 2 m^3 et qu'il y a 10 m^3 à évacuer :
10 m^3 ÷ 2 m^3 = 5 évacuations nécessaires pour cette benne.

Conseils méthodologiques

- Gérez bien votre temps, répartissez les questions en fonction de leur difficulté.
- Relisez toujours vos réponses pour corriger des erreurs éventuelles avant de rendre le document.
- Valorisez la clarté et la structure dans toutes vos rédactions.
- Pensez à inclure des références précises aux documents fournis pour justifier vos choix.
- Traitez chaque donnée chiffrée avec précision pour éviter les erreurs cumulatives dans vos calculs.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.